Bedienungsanleitung

USW 800

UFOcompact plus®-Software

Version 2.1.0

KATHREIN

0. Inhalt

0. Inhalt ... 2
1. Einleitung ... 5
2. Konventionen dieser Dokumentation ... 6
3. Voraussetzungen ... 7
3.1 Hardware ... 7
3.2 Schnittstellen ... 7
3.3 Java VM ... 7
3.4 Verwendete Ports/Adressen ... 7
4. Installation ... 8
4.1 Windows ... 8
4.2 Linux ... 8
5. Start der Anwendung ... 9
5.1 Windows ... 9
5.2 Linux ... 9
6. Elemente der Benutzeroberfläche ... 10
7. Software-Konfiguration ... 16
7.1 Frequenz-Einstellungen ... 16
7.2 LNB-Konfiguration ... 17
7.3 Netzwerk-Einstellungen ... 17
7.4 Cache ... 18
7.5 Warnungen ... 19
7.6 Sprache ... 19
7.7 Anlagen-Vernetzung ... 20
7.7.1 Gruppen ... 20
7.7.2 Gefundene Anlagen im Netzwerk ... 21
7.7.3 Bekannte Anlagen ... 23
7.7.4 Aktuelle Anlage ... 23
8. Software-Konfiguration ... 25
8.1.1 Expertenmodus ... 26
9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden ... 29
9.1 Anlage auslesen ... 29
9.1.1 Direkte Verbindung über Ethernet ... 29
9.1.2 Mögliche Fehler beim Verbindungsaufbau und während einer Verbindung ... 32
9.2 Module konfigurieren ... 35
9.2.1 Allgemeine Einstellungen ... 35
9.3 Moduleigenschaften kopieren ... 36
9.4 Konfiguration einer Anlage senden ... 36
9.5 Vorhandene Anlagenkonfiguration importieren ... 37
9.6 Vorlagen für UFOcompact plus®-Anlagen Konfigurationen ... 38
9.7 Anlegen eines Vorlagen-Fensters ... 38
9.8 Module hinzufügen und entfernen ... 39
9.9 Öffnen und Importieren von gespeicherten Anlagenkonfigurationen ... 39
10. Erstellung einer NIT ... 41
10.1 Der UFOcompact plus® NIT-Assistent ... 42
10.2 Der UFO®compact NIT-Assistent ... 50
10.2.1 Import fremder NIT-Daten ... 58
11. Übersichten ... 59
11.1 Allgemeines ... 59
11.2 Konfiguration der Tabellenspalten ... 59
11.3 Frontend-Übersicht ... 60
11.4 Ausgang-Übersicht ... 61
12. Favoriten ... 62
12.1 Aus Favoriten wählen ... 62
12.2 Aktuelle Anlage zu Favoriten hinzufügen ... 62
12.3 Favoriten verwalten/organisieren ... 63
13. Software Update ... 65
13.1 USW 800 Software-Update ... 65
13.2 Modulversionen ... 65
13.3 Satelliten-Listen ... 66
14. Archivierung der Kundendienst-Informationen ... 67
15. USW800 Firmware Aktualisierung ... 69

0. Inhalt

15.1 Allgemeines....69
15.2 Firmware-Aktualisierung durchführen....69
16. UFO®compact-Kassetten konfigurieren....73
16.1 Übersicht der unterstützen UFO®compact-Kassetten....73
16.2 Programmfilter....73
16.3 PID-Liste....75
16.4 Common Interface....76
16.5 Suche nach Programmen und Transpondern....78
17. UFOcompact plus®-Gerätekategorien und -Konfiguration....80
17.1 UFOcompact plus®-Module und -Gerätekategorien....80
17.1.1 Allgemeines....80
17.1.2 Modul „Typinformationen“....81
17.2 Übersicht Transmodulatoren....82
17.3 Konfigurationseinstellungen Transmodulatoren....82
17.3.1 Eingangsbuchsenkonfiguration....82
17.3.2 Multistandard Eingangskonfiguration....82
17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration....82
17.3.4 Frontend-Konfiguration....83
17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration....83
17.3.6 DVB-T/-T2 Frontend-Konfiguration....85
17.3.7 DVB-C Frontend-Konfiguration....85
17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration....85
17.3.9 DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration....86
17.3.10 DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration....88
17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen....88
17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration....90
17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration....93
17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration....94
17.4 Übersicht Common Interface-Modul....97
17.5 Konfigurationseinstellungen Common Interface-Modul....97
17.5.1 Grundeinstellungen....97
17.5.2 CA-Modul....101
17.5.3 Programmtabelle....105
17.5.4 Transportstrom-Routing....112
17.5.5 Routing-Editor....113
17.6 Übersicht Verstärker....119
17.7 Konfigurationseinstellungen Verstärker....119
17.7.1 Equalizer....119
18. Anwenderhinweise UFX 800....121
18.1 Netzwerkkonfiguration....121
18.1.1 Gruppieren von Anlagen....121
18.1.2 Firewall-Einstellungen....121
18.1.3 Anschluss der UFOcompact plus®-Anlage ohne vorhandene Netzwerkinfrastruktur....122
18.1.4 Fernzugriff auf die UFOcompact plus®-Anlage über das Internet....123
18.1.5 Anschluss der UFOcompact plus®-Anlage mit vorhandener Netzwerkinfrastruktur....124
18.1.6 IP-Konfiguration der UFX 800....125
18.2 Status-LED der UFX 800....126
18.3 Funktion des Reset-Tasters....126
18.4 Software-Update....126
18.4.1 Software-Update mit USB-Stick....128
19. Anwenderhinweise UFO 878/874....129
19.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....129
19.2 Konfiguration mit USW 800-Software....130
20. Anwenderhinweise UFO 834....132
20.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....132
20.2 Konfiguration mit USW 800-Software....133
21. Anwenderhinweise UFO 876....135
21.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....135
21.2 Konfiguration mit USW 800-Software....136
22. Anwenderhinweise UFO 876/MX....138
22.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....138
22.2 Konfiguration mit USW 800-Software....139
23. Anwenderhinweise UFO 836....141
23.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....141

0. Inhalt

23.2 Konfiguration mit USW 800-Software....142
24. Anwenderhinweise UFO 836/MX....144
24.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....144
24.2 Konfiguration mit USW 800-Software....145
25. Anwenderhinweise UFZ 896....147
25.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....147
25.2 Konfiguration mit USW 800-Software....148
26. Anwenderhinweise UVO 830....150
26.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus....150
26.2 Konfiguration mit USW 800-Software....151
27. Open Source Lizenzen der Modulsoftware....152
27.1 OSS Lizenzen für die Module UFO 878, UFO 874, UFO 834, UFZ 896, UV0 830....152
27.1.1 AT91 Bootstrap, at91lib....152
27.1.2 FreeRTOS....152
27.1.3 Loki....155
27.1.4 Google protobuf....155
28. Lizenztexte der verwendeten Bibliotheken....156
28.1 Apache License....156
28.2 License SLF4J....158
28.3 License Protobuf....158
28.4 License JGoodies Looks....159
28.5 License JGoodies Forms....159
28.6 License JGoodies Common....159
28.7 License JGoodies Binding....160
28.8 License JCONFIG....160
28.9 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE....160
28.10 LICENSE Apache 2.0....165
28.11 The Apache Software License, Version 1.1....167

1. Einleitung

Die USW 800 ist die plattformunabhängige Software zur Konfiguration von UFOcompact plus®-Anlagen, die aus einer oder mehreren gruppierten UFOcompact plus®-Basiseinheiten bestehen können.

Die Konfiguration der Anlage kann entweder lokal vor Ort oder als Fernzugriff via TCP/IP-Verbindung über eine bestehende LAN- oder WAN-Infrastruktur erfolgen.

Neben den neuen UFOcompact plus®-Modulen werden auch ausgewählte UFO®*compact*-Kassetten unterstützt.

Das Bedienkonzept der USW 800 gestattet die einfache Einrichtung von Anlagen, die aus Gruppen von bis zu acht Basiseinheiten bestehen können.

Die Benutzeroberfläche stellt ein komfortables Interface zur Verfügung, mit dem der Anwender sämtliche Parameter einer UFOcompact plus®-Anlage konfigurieren kann.

Abb. 1.1: Start der Anwendung

2. Konventionen dieser Dokumentation

Übersicht der verschiedenen Text-Darstellungsarten in diesem Dokument und deren Bedeutung:

Dies ist normaler Fließtext, wie er im Großteil der Anleitung zur Anwendung kommt.

Warnungen haben diese Formatierung.

Wichtige Hinweise werden so dargestellt.

Experten-Hinweise, die für den gewöhnlichen Gebrauch weniger wichtig sind.

Die Textausgabe eines Kommandos, Inhalte einer Datei u. ä. werden innerhalb des Fließtextes -so wie diese Worte- und als Block wie folgt dargestellt:

```
#!/bin/bash
# Beispiel für ein kleines Shell-Skript

echo „Hallo, Welt! "
exit 0
```

3. Voraussetzungen

3.1 Hardware

Mindestanforderungen:

- Hardware
  o Intel®Core™2 Duo CPU mit mindestens 2000 MHz Taktfrequenz (oder vergleichbare CPU)
  o 2 GB RAM
  o 150 MB freier Festplatten-Speicher
  o Grafikkarte, Auflösung mindestens
  1280 x 960 Pixel (4:3 Format)
  1366 x 768 Pixel (16:9 Format)
  1280 x 800 Pixel (16:10 Format)

- Software
  o Betriebssystem: Microsoft Windows® XP/Vista™/7™/8™, Linux
  o Java™Runtime Environment (JRE): Version 1.7.0_67

3.2 Schnittstellen

Der PC kann über folgende Schnittstellen mit der UFOcompact plus®-Anlage verbunden werden:

- Ethernet TCP/IP-Netzwerk

3.3 Java VM

Für die korrekte Funktion des Programms ist eine Java™Virtual Machine (JVM) in der Version 1.7.0_67 notwendig.

3.4 Verwendete Ports/Adressen

Die Kommunikation zwischen USW 800 und der UFOcompact plus®-Anlage zur Modulkonfiguration erfolgt via TCP, Port **9320**.

Die UFOcompact plus®-Anlage veröffentlicht den angebotenen Service überdies via Multicast-DNS und DNS-SD.
Für diese Zwecke wird die Multicast-Adresse **224.0.0.251** (IPv4) bzw. **FF02::FB** (IPv6) mit dem Port **5353** verwendet.

Die Netzwerkkonfiguration der Geräteträger erfolgt alternativ via Multicast, falls die Anlage nicht via TCP erreichbar ist.
Für diese Zwecke wird die Multicast Adresse **224.0.225.0** (IPv4) bzw. **FF02::225** (IPv6) mit dem Port **9321** verwendet.

4. Installation

4.1 Windows

Hinweis:	Ab Windows Vista werden Administrationsrechte benötigt, um eine Anwendung im „Programme“-Verzeichnis installieren zu dürfen. Diese Vorgehensweise wird nur empfohlen, falls die Anwendung für alle Nutzer des Rechners zugänglich sein soll. Für den späteren Start der Anwendung werden lediglich dann Administrationsrechte benötigt, wenn die Funktion „Online-Update“ verwendet werden soll. Falls die Anwendung lediglich für den aktuell angemeldeten Nutzer installiert werden soll, so ist ein Verzeichnis zu wählen, für welches der jeweilige Anwender Schreibrechte besitzt.

Starten Sie das Programm „usw800_<Versionsnummer>.exe" und folgen Sie den weiteren Hinweisen.

4.2 Linux

Achtung:	Installieren Sie unter Unix niemals eine Software als root, außer es ist unbedingt notwendig. Als Benutzer „root“ gefährden Sie die Sicherheit Ihres Rechensystemes. Bei der Installation der USW 800 sind zu keiner Zeit root-Rechte erforderlich. Sollten Sie die Rechte des root-Benutzers benötigen, um zum Beispiel die Zugriffsrechte in einem Verzeichnis zu regeln, melden Sie sich bitte vor der Installation der USW 800 als „root“ ab.

Starten Sie das Programm „usw800_Linux_<Versionsnummer>.sh" und folgen Sie den weiteren Hinweisen des Installations-Programms.
Geben Sie ein Zielverzeichnis an, in das sämtliche für den Programm-Start notwendigen Dateien kopiert werden können.
Achten Sie darauf, dass Sie im Zielverzeichnis auch die entsprechenden Rechte besitzen.
Unter Linux wird derzeit kein Icon auf dem Desktop bzw. im Startmenü generiert. Dieses müssen sie selbst, entsprechend der Anleitung Ihrer Distribution, erstellen.
Sie haben jedoch während der Installation die Möglichkeit, einen symbolischen Verweis (symbolic link) anzulegen, welchen Sie auch auf Ihren Desktop legen können.

5. Start der Anwendung

5.1 Windows

Starten Sie die USW 800 entweder über das Startmenü (Programme | Kathrein | USW800) oder in Ihrem gewählten Installationsverzeichnis mit dem Kommando: usw800

5.2 Linux

Starten Sie die USW 800 durch den während der Installation erzeugten symbolischen Verweis oder in Ihrem gewählten Installationsverzeichnis mit dem Kommando: ./usw800

6. Elemente der Benutzeroberfläche

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den Aufbau der Benutzeroberfläche der USW 800. Es werden die wichtigsten Elemente in den Menüs und der Symbolleiste kurz vorgestellt.

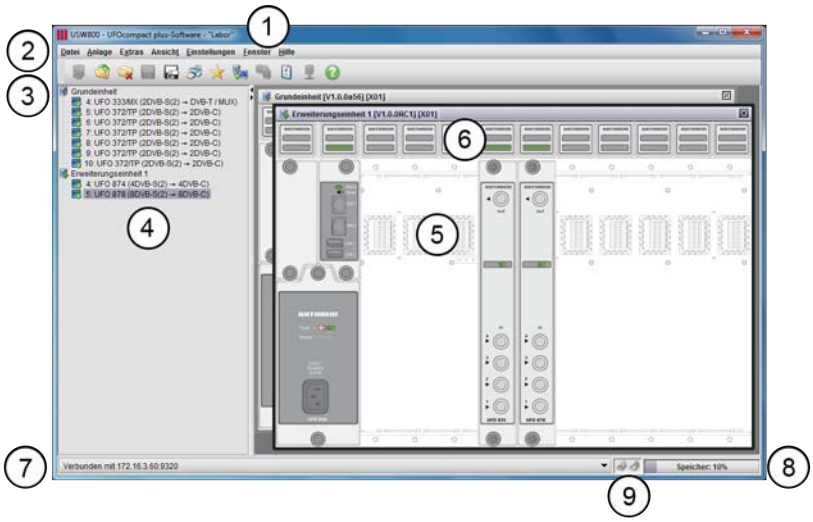


Abb. 6.1: Hauptfenster der Anwendung

Aufbau der Benutzeroberfläche:

1. **Fenstertitel der Anwendung**
   Ist die USW 800 mit einer UFOcompact plus®-Anlage verbunden, wird der Kommentar der Anlage in Anführungszeichen angezeigt. Nähere Informationen zum Kommentar finden Sie in Kapitel 7.7 Anlagen-Vernetzung.
   In spitzen Klammern folgt der Name der aktuellen Datei.
   Ist keine Datei geladen oder wurde die ausgelesene Anlage noch nicht in eine Datei gespeichert, wird an dieser Stelle kein Name angezeigt.

2. **Menü der Anwendung**
   Die einzelnen Menüeinträge werden in einer der nachfolgenden Tabellen erläutert.

3. **Symbolleiste der Anwendung**
   Auf die einzelnen Symbole wird in einer der nachfolgenden Tabellen näher eingegangen.

4. **Navigationsbaum der Anwendung**
   Der Navigationsbaum enthält die Grundeinheit und sämtliche Erweiterungseinheiten, jeweils mit ihren Modulen.
   Der Baum erlaubt eine schnelle Navigation. Mit Hilfe der rechten Maustaste kann ein Kontext-Menü aufgerufen werden.

5. **Grafische Darstellung der Anlage**
   Im rechten Teil des Anwendungsfensters erfolgt die grafische Darstellung der Grund- und Erweiterungseinheiten. Über der Darstellung jedes Modules kann mit der rechten Maustaste ein Kontext-Menü aufgerufen werden. Siehe dazu Kapitel 9.6 Vorlagen für UFOcompact plus®-Anlagen Konfigurationen.

6. **Grafische Darstellung des Slotstatus**
   Mit Hilfe der beiden oberen Symbole wird die Kommunikation

mit dem in diesem Slot gesteckten Modul visualisiert. Der am PC eingehende Datenverkehr wird durch kurzes Aufleuchten des linken Symbols dargestellt. Beim Versenden von Daten zum Modul leuchtet das rechte Symbol kurz auf.
Das untere Symbol signalisiert den aktuellen Zustand des gesteckten Modules.

7. **Statuszeile der Anwendung**
   In der Statuszeile der Anwendung erscheinen Meldungen zu den aktuell ausgeführten Operationen, ggf. auch Warnhinweise. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Statuszeile, um ältere Meldungen anzuzeigen.

8. **Anzeige des Speicherverbrauchs**
   Dieser Balken stellt den aktuellen Speicherverbrauch der Anwendung dar. Verweilen Sie mit der Maus über diesem Oberflächenelement, wird nach kurzer Zeit ein Tooltip eingeblendet, welcher den Speicherverbrauch in genauen Zahlen angibt.

9. **Grafische Darstellung der Datenübertragung**
   Mit Hilfe der beiden Symbole wird die Kommunikation zur UFOcompact plus®-Anlage visualisiert. Der am PC eingehende Datenverkehr wird durch kurzes Aufleuchten des linken Symbols dargestellt. Beim Versenden von Daten zur UFOcompact plus®-Anlage leuchtet das rechte Symbol kurz auf.

6. Elemente der Benutzeroberfläche

Zu den verschiedenen Symbolen im Navigationsbaum und in der grafischen Darstellung der Kanalzüge:

Navigation	Grafik	Beschreibung
		Der Steckplatz ist nicht bestückt
		Das Modul ist vorhanden und arbeitet fehlerfrei
		Das Modul wurde manuell hinzugefügt, siehe Kapitel 9.6 Vorlagen für UFOcompact plus®-Anlagen Konfigurationen
		Das Modul ist vorhanden und arbeitet prinzipiell fehlerfrei. Die Modulfirmware ist jedoch veraltet und genügt nicht mehr den Minimalanforderungen der USW 800. Um die korrekte Funktion der USW 800 zu gewährleisten, wird empfohlen, die Firmware des Modules zu aktualisieren
		Es konnte kein passendes Plugin für dieses Modul gefunden werden. Abhilfe kann ggf. ein Update Ihrer Software schaffen, siehe Kapitel 13 Software Update
		Beim Einlesen oder der Kommunikation mit dem Kanalzug trat ein Fehler auf. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 9.1.2 Mögliche Fehler beim Verbindungsaufbau und während einer Verbindung

Die Anwendung enthält folgende Menüeinträge und Symbole:

6. Elemente der Benutzeroberfläche

Symbol	Menü	Tastaturkürzel	Beschreibung
	Datei | Anlage öffnen	Strg-O	Laden einer bereits vorhandenen Anlagenkonfiguration
	Datei | Anlage importieren	Strg-I	Import einer bereits vorhandenen Anlagenkonfiguration in die aktuelle Anlagenkonfiguration Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 9 UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden
	Datei | Speichern	Strg-S	Speichern der erstellten oder veränderten Anlagenkonfiguration
	Datei | Speichern unter …	Strg-Shift-S	Speichern einer Anlagenkonfiguration unter einem anderen Dateinamen
	Datei | Schließen	Strg-W	Die aktuelle Anlagenkonfiguration wird geschlossen. Sollte die Konfiguration noch nicht gespeichert worden sein, werden Sie vor dem Schließen darauf hingewiesen
	Datei | Export als PDF…	Strg-E	Die aktuelle Anlagenkonfiguration wird als PDF-Datei exportiert
	Datei | Drucken…	Strg-P	Drucken der Anlagenkonfiguration
	Datei | 1...		Liste der zuletzt verwendeten Dateien. Wählen Sie eine dieser Dateien aus, um sie sofort zu öffnen.
	Datei | Beenden	Strg-Q	Beenden der Anwendung
	Anlage | Anlage auslesen	Strg-R	Startet das Auslesen der Konfiguration einer realen UFOcompact plus®-Anlage. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 9 UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden
	Anlage | Anlage senden	Strg-T	Sendet die aktuelle Konfiguration an eine reale UFOcompact plus®-Anlage. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 9 UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden
	Anlage | Aus Favoriten wählen	Strg-F	Auswahl der auszulesenden Anlage aus einer Liste von Favoriten
	Anlage | Aktuelle Anlage zu Favoriten hinzufügen	Strg-A	Fügt die aktuell geöffnete Anlage zur Liste der Favoriten hinzu
	Anlage | Grundeinheit erstellen Anlage | Erweiterungseinheit erstellen	Strg-N	Erstellt eine neue Grund- oder Erweiterungseinheit. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 9.6 Vorlagen für UFOcompact plus®-Anlagen Konfigurationen
	Anlage | …		Liste der zuletzt geöffneten Anlagen.

			Wählen Sie eine dieser Anlagen aus, um sie sofort auszulesen
	Extras | NIT Assistent…	F3	Erstellt und aktiviert die NIT. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 10 Erstellung einer NIT
	Extras | NIT aktivieren		Aktiviert die NIT
	Extras | NIT deaktivieren		Deaktiviert die NIT
	Extras | Firmware-Aktualisierung		Öffnet den Firmware-Aktualisieren Dialog
	Extras | Nach Programmaktualisierungen suchen...		Startet die Suche nach Programmaktualisierungen im Internet[1]
	Extras | Nach aktualisierten Satellitenlisten suchen...		Startet die Suche nach aktualisierten Satellitenlisten im Internet[1]
	Ansicht | Zusatzinformationen im Navigationsbaum		Schaltet die Darstellung der Zusatzinformationen im Navigationsbaum ein bzw. aus
	Ansicht | Frontend-Übersicht		Öffnet ein Fenster, das eine Übersicht aller Frontends anzeigt.
	Ansicht | Ausgang-Übersicht		Öffnet ein Fenster, das eine Übersicht aller Ausgänge anzeigt.
	Einstellungen | Einstellungen …		Konfiguriert die Anwendung. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 8 Software-Konfiguration
	Einstellungen | Sprache		Konfiguriert die Sprache der Anwendung. Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 8 Software-Konfiguration
	Einstellungen | Anlagen-Vernetzung	F2	Konfiguriert die Vernetzung der Anlagen Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 7.7 Anlagen-Vernetzung
	Fenster | Alle Fenster schließen	F4	Alle Fenster werden geschlossen
	Fenster | 1 ...		Liste der Fenster (max. 10). Wählen Sie eines der Fenster aus, um es in den Vordergrund zu holen
	Fenster | Alle Fenster...	F7	Zeigt eine Liste aller Fenster an
	Hilfe | Handbuch	F1	Zeigt das Handbuch an
	Hilfe | Release Notes		Zeigt die Versionshinweise an (nur englisch)

1 *Zur Anzeige dieser Option werden Schreibrechte im Installationsverzeichnis der Anwendung benötigt*

6. Elemente der Benutzeroberfläche

	Hilfe | Archiviere Kundendienst-Informationen		Speichert alle für den Kundendienst relevanten Informationen in eine Datei, siehe Kapitel 14 Archivierung der Kundendienst-Informationen
	Hilfe | Über USW800…		Informationen über die Anwendung. Hier finden Sie Angaben zur Version, zu den Plug-in, den Satelliten-Listen und den verwendeten Open-Source-Lizenzen

7. Software-Konfiguration

Im Menü (Einstellungen | Grundeinstellungen) lassen sich generelle Einstellungen vornehmen, welche alle angeschlossenen Anlagen gleichermaßen beeinflussen. Innerhalb der einzelnen Reiter können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

7.1 Frequenz-Einstellungen

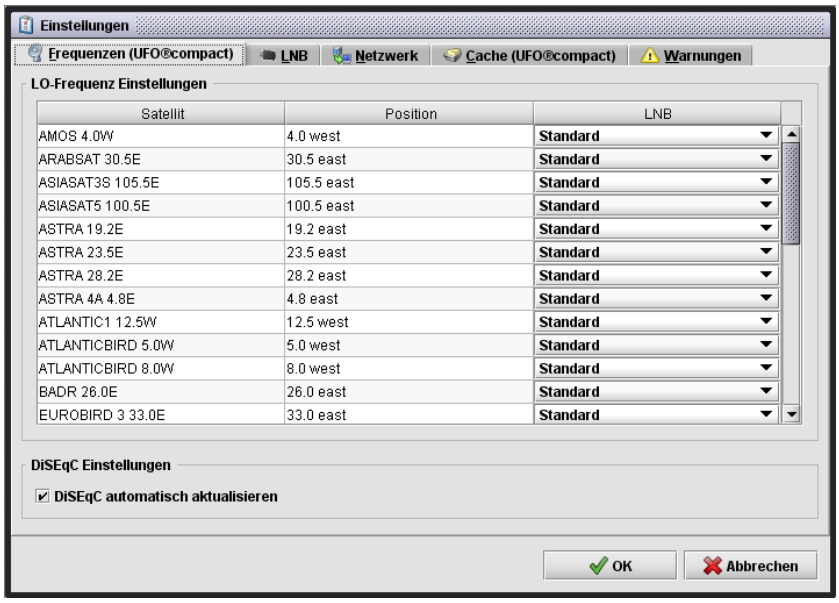


Abb. 7.1: Menü „Einstellungen | Einstellungen | Frequenzen“

Hinweis: Dieser Reiter ist lediglich für **UFO®*compact*-Kassetten** relevant. Die hier gemachten Einstellungen haben keinerlei Auswirkung auf die Funktionsweise der **UFOcompact plus®-Module**.

In der Tabelle können die LNB-Typen für jeden Satelliten getrennt konfiguriert werden.
Die im LNB-Typ definierten Daten (s. 7.2 LNB-Konfiguration) werden von der USW 800 zur Umrechnung von Sat- in ZF-Frequenz benötigt.

Der Schalter in den DiSEqC™-Einstellungen legt fest, ob in den einzelnen **UFO®*compact*-Kassetten** bei einem Wechsel der Eingangsfrequenz das DiSEqC™-Signal bei Bedarf automatisch umgeschaltet werden soll.
Ist der Haken nicht gesetzt, muss das DiSEqC™-Signal im Kanalzugfenster manuell umgeschaltet werden.

7.2 LNB-Konfiguration

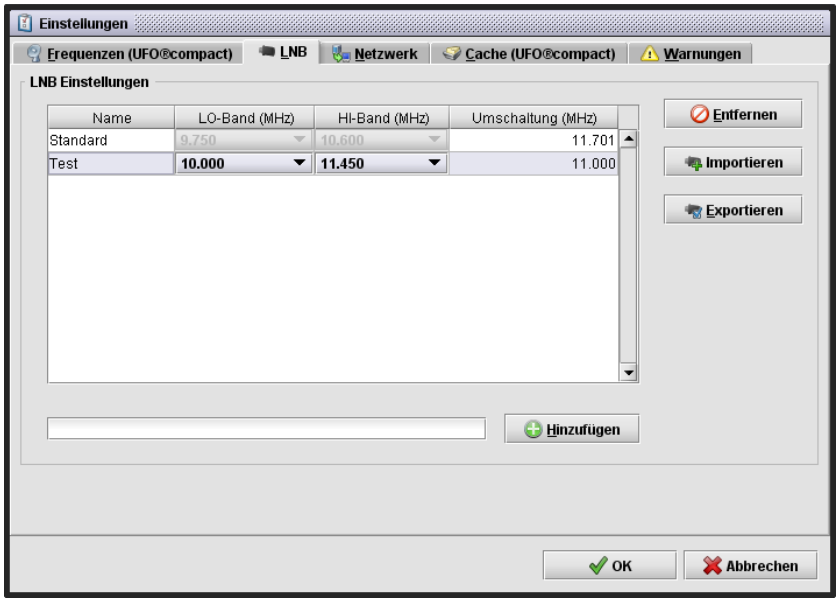


Abb. 7.2: Menü „Einstellungen | Einstellungen | LNB“

Die Werte für die LO/HI-Frequenz und die Frequenz für die automatische Umschaltung des gewünschten Frequenzbandes sind von Ihrer Satelliten-Anlage, insbesondere von der Konfiguration des LNBs oder einer Satellitenmatrix, abhängig.
Die Frequenzen können für jeden LNB-Typen getrennt konfiguriert werden. Die hier angegebenen Daten werden von der USW 800 zur Umrechnung von Sat- in ZF-Frequenz benötigt.

7.3 Netzwerk-Einstellungen

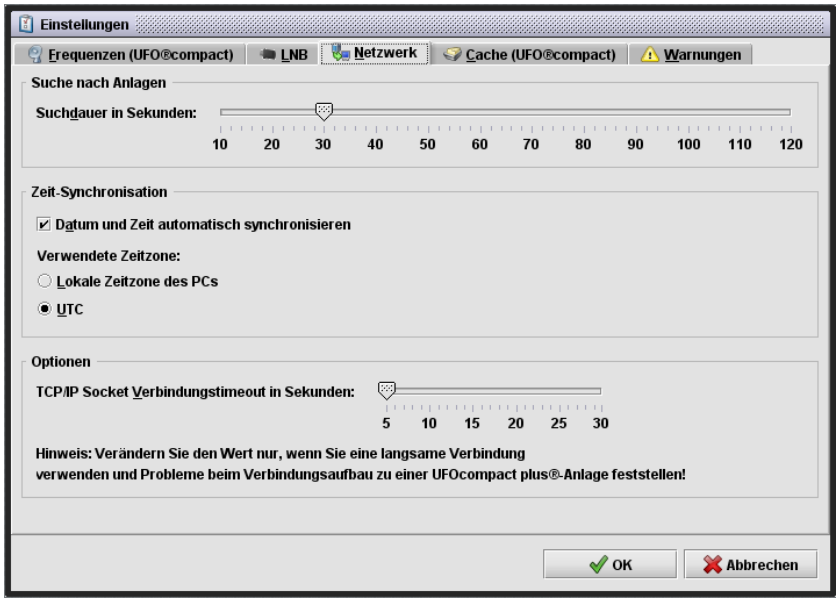


Abb. 7.3: Menü „Einstellungen | Einstellungen | Netzwerk“

In diesem Reiter können Einstellungen zur Netzwerk-Verbindung vorgenommen werden. Im oberen Teil des Dialogfensters kann die Suchdauer für die automatische Anlagen-Suche verändert werden. Es sind Werte zwischen 10 und 120 Sekunden möglich.

Im mittleren Teil des Dialogfensters können Einstellungen zur Zeit-Synchronisation vorgenommen werden.
Bei der automatischen Synchronisation werden die aktuellen Datum- und Zeit-Informationen während des Einlesens einer UFOcompact plus®-Anlage im Hintergrund übertragen.
Es besteht auch die Möglichkeit, die Zeit-Synchronisation manuell vorzunehmen, siehe dazu (s. 7.7.4 Aktuelle Anlage).
Die verwendete Zeitzone ist in beiden Fällen identisch und kann in diesem Dialogfenster festgelegt werden. Es besteht die Möglichkeit, die aktuell vom PC genutzte Zeitzone oder die koordinierte Weltzeit UTC zu verwenden.

Bei langsamen Verbindungen kann im unteren Teil des Dialogfensters eine entsprechende Option gesetzt werden.
Diese beeinflusst die Time-out-Zeiten beim Verbindungsaufbau.
Bitte ändern Sie diese Voreinstellung nur, falls Sie Probleme beim Verbindungsaufbau (Time-out) feststellen.

7.4 Cache

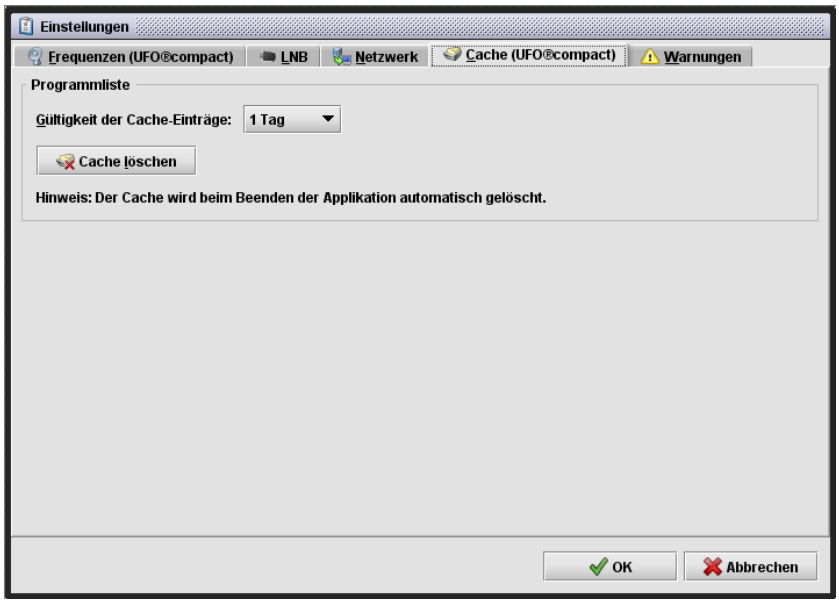


Abb. 7.4: Menü „Einstellungen | Einstellungen | Cache“

Hinweis:

Dieser Reiter ist lediglich für **UFO®*compact*-Kassetten** relevant.
Die hier gemachten Einstellungen haben keinerlei Auswirkung auf die Funktionsweise der **UFOcompact plus®-Module**.

In diesem Reiter können Sie Einstellungen zum Cache der unterstützten **UFO®*compact*-Kassetten** vornehmen.
Wird die Programmliste eines Transponders oder DVB-T-Kanals von einer **UFO®*compact*-Kassette** eingelesen, kann diese Programmliste im Hintergrund gespeichert werden.
Möchte diese oder eine andere **UFO®*compact*-Kassette** die Programmliste des gleichen Transponders (oder DVB-T-Kanals) einlesen, wird stattdessen die gespeicherte Programmliste verwendet.
Bei wiederholter Verwendung des gleichen Transponders (oder DVB-T-Kanals) können auf diese Weise die Wartezeiten erheblich reduziert werden.

Da sich die Programmliste eines Transponders ändern kann, ist es

sinnvoll, die im Hintergrund gespeicherten Informationen nach einer gewissen Zeit zu erneuern. Über die Gültigkeit der Cache-Einträge kann diese Zeitspanne konfiguriert werden.
Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Cache sofort zu löschen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn bekannt ist, dass sich die Programmliste eines Transponders geändert hat. Sollten Sie also Zweifel haben, ob eine Programmliste noch aktuell ist, löschen Sie den Cache und lesen den Transponder erneut ein.
Der Cache für die **UFO®*compact*-Kassetten** wird mit dem Beenden der Applikation automatisch gelöscht.

7.5 Warnungen

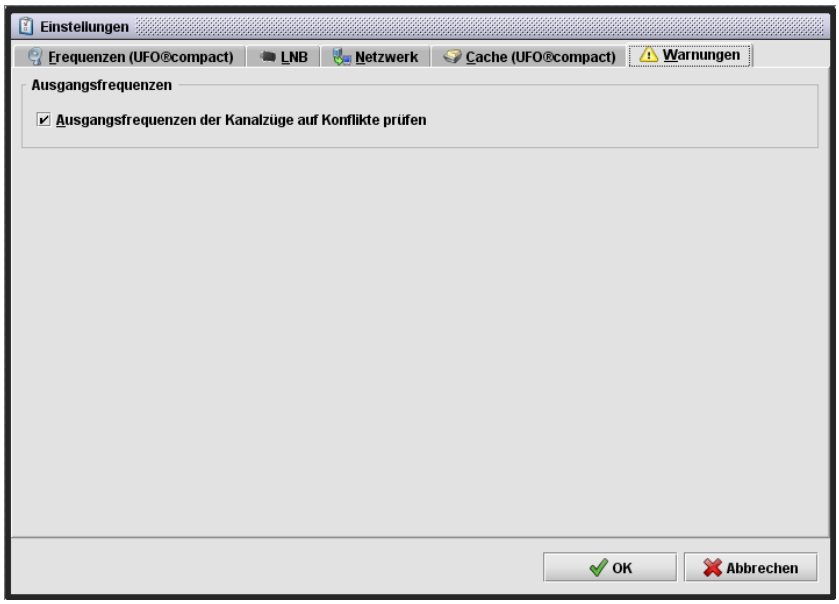


Abb. 7.5: Menü „Einstellungen | Einstellungen | Warnungen“

In diesem Reiter kann die Anzeige bestimmter Warnungen ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Eine solche Warnung kann z. B. angezeigt werden, wenn Konflikte zwischen den Ausgangsfrequenzen der Module auftreten (d. h. die Ausgangsspektren überschneiden sich).

7.6 Sprache

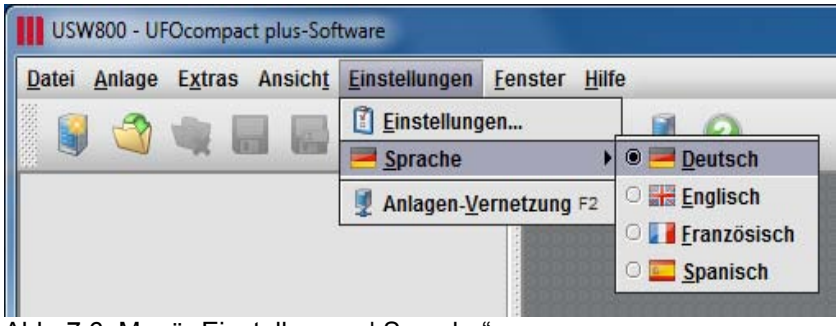


Abb. 7.6: Menü „Einstellungen | Sprache“

Im Menü (Einstellungen | Sprache) kann zwischen den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch gewählt werden.
Die neue Sprache wird erst nach einem Neustart der Anwendung wirksam.

7.7 Anlagen-Vernetzung

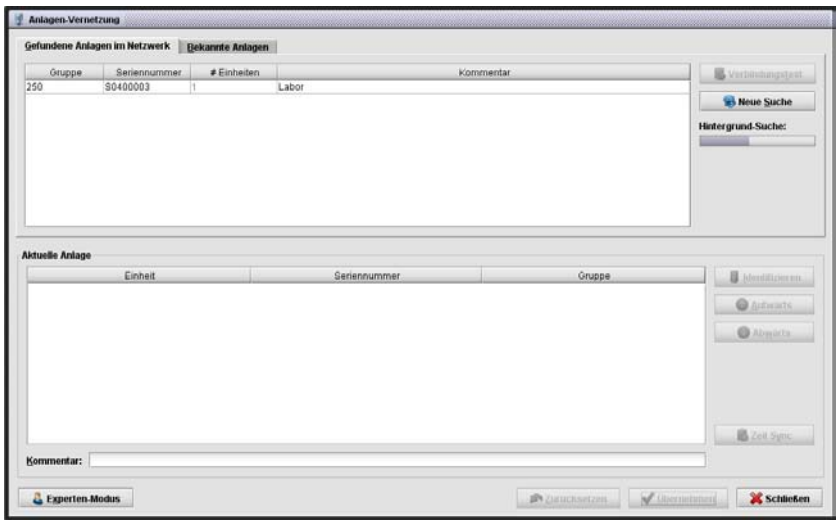


Abb. 7.7: Dialog zur Anlagen-Vernetzung mit gefundenen Anlagen im Netzwerk

Mit Hilfe des Menüs (Einstellungen | Anlagen-Vernetzung) wird der Dialog zur Konfiguration der Vernetzung der UFOcompact plus®-Anlagen gestartet.

7.7.1 Gruppen

Um eine Menge von **UFOcompact plus®-Kopfstellen** (auch „Einheiten“ genannt) zusammenzufassen, werden diese in sogenannten Gruppen organisiert.
Eine solche Gruppe wird als **UFOcompact plus®-Anlage** bezeichnet und besteht aus mindestens einer UFOcompact plus®-Kopfstelle.

Im Auslieferungszustand sind alle Geräte der Gruppe 0 zugeordnet.
Es werden insgesamt 256 Gruppen unterstützt (0 bis 255).
Jede Gruppe kann maximal acht Geräte enthalten. Werden einer Gruppe mehr als acht Geräte zugeordnet, ist die Stabilität der Anlage nicht mehr gewährleistet, siehe Kapitel 9.1.2 Mögliche Fehler beim Verbindungsaufbau und während einer Verbindung.

7.7.2 Gefundene Anlagen im Netzwerk

Im oberen Bereich des Dialoges (Abb. 7.7) sind die gefundenen Anlagen im Netzwerk zu sehen.
Mit dem Öffnen des Dialoges wird das Netzwerk durchsucht und es werden gefundene Anlagen in der oberen Tabelle aufgelistet.
Der Fortschrittsbalken auf der rechten Seite gibt Auskunft darüber, wie viel Zeit die Suche bereits in Anspruch genommen hat.

Verbindungstest:

Durch Drücken dieses Knopfes wird ein Verbindungstest gestartet.
Es wird überprüft, ob eine Verbindung via TCP/IP hergestellt werden kann.
Kann keine TCP/IP-Verbindung aufgebaut werden, wird zusätzlich geprüft, ob eine UDP-Verbindung möglich ist.
Die USW 800 kann mit einer Anlage auch über UDP kommunizieren, allerdings nur, um die Netzwerkeinstellungen sowie die Anlagenvernetzung anzupassen.
Eine Modulkommunikation ist via UDP nicht vorgesehen.
Sollte nur eine UDP-Verbindung möglich sein, wird empfohlen, die Netzwerkkonfiguration der Anlage so anzupassen, dass eine TCP/IP-Verbindung ermöglicht wird.

Neue Suche:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie jederzeit die Suche im Netzwerk neu starten.

Für jede gefundene **UFOcompact plus®-Anlage** werden die Gruppe, die Seriennummer, die Anzahl der **UFOcompact plus®-Kopfstellen** und der Kommentar angezeigt (Näheres zum Kommentar finden Sie in Kapitel 7.7.4 Aktuelle Anlage).
Im Expertenmodus (s. 8 Expertenmodus) wird zusätzlich die IP-Adresse angezeigt. In der Spalte der Anzahl der Kopfstellen signalisiert die grüne Farbe, dass die maximal unterstützte Anzahl eingehalten wurde. Wird die maximale Anzahl von acht Kopfstellen überschritten, wird das Feld Rot dargestellt.

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf eine Zeile der Tabelle wird die entsprechende Anlage geöffnet und im unteren Teil des Dialoges dargestellt (s. 7.7.4 Aktuelle Anlage).

Bei der Suche nach Anlagen im Netzwerk kann es passieren, dass nicht alle Ihre Anlagen gefunden werden.
Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Anlagen über Router und/oder Firewalls mit dem Netzwerk verbunden sind. Für die Netzwerk-Suche werden von der USW 800 spezielle Nachrichten versendet (sogenannte Multicast-Pakete), welche aber von den meisten Routern und Firewalls blockiert werden.

7. Software-Konfiguration

Hinweis:	Bitte konsultieren Sie Ihren Netzwerk-Administrator, ob Router oder Firewalls in Ihrem Netzwerk verwendet werden. Ist dies der Fall, sollte geprüft werden, ob eine Durchleitung der Multicast-Pakete technisch möglich und aus Sicht des Netzwerkverkehrs wünschenswert ist.

Kann eine Anlage nicht über eine Netzwerk-Suche gefunden werden, besteht die Möglichkeit, im Experten-Modus die IP-Adresse manuell einzugeben. (s. 8 Expertenmodus)

7.7.3 Bekannte Anlagen

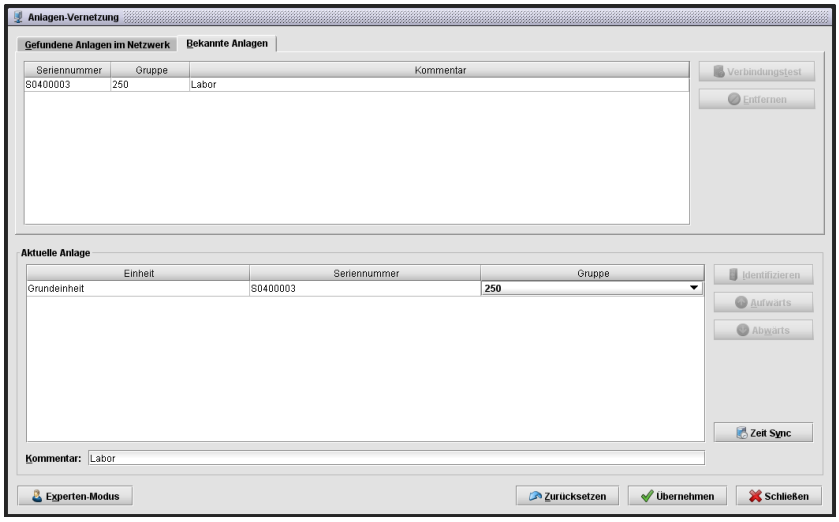


Abb. 7.8: Dialog zur Anlagen-Vernetzung mit bekannten Anlagen

Neben den gefundenen Anlagen im Netzwerk kann durch Auswahl des zweiten Karten-Reiters die Liste der bereits bekannten Anlagen angezeigt werden. Dabei handelt es sich um Anlagen, welche bereits schon mindestens einmal geöffnet wurden. Die Liste der bekannten Anlagen wird beim Beenden der Applikation gespeichert, sodass sie nach dem Neustart wieder zur Verfügung steht. Es werden maximal zehn bekannte Anlagen gespeichert.

Entfernen:

Durch Drücken dieses Knopfes kann eine einzelne Anlage aus der Liste der bekannten Anlagen entfernt werden, z. B. wenn diese nicht länger gültig ist.

Für jede bekannte Anlage wird die Seriennummer, die Gruppe und der Kommentar angezeigt (Näheres zum Kommentar finden Sie im nachfolgenden Kapitel). Im Expertenmodus (s.8 Expertenmodus) wird zusätzlich die IP-Adresse angezeigt.

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf eine Zeile der Tabelle wird die entsprechende Anlage geöffnet und im unteren Teil des Dialoges dargestellt.

7.7.4 Aktuelle Anlage

Im unteren Teil des Dialoges zur Anlagen-Vernetzung kann eine einzelne Anlage konfiguriert werden. Neben dem Namen einer Einheit wird deren Seriennummer und Gruppe angezeigt.
Die Gruppe kann im Bereich von 0 bis 255 verändert werden. Im Expertenmodus (s. 8 Expertenmodus) werden zusätzlich der Netzwerk-Modus, die IP-Adresse, die Netzwerk-Maske und das Gateway angezeigt.
Der Kommentar bezieht sich auf die gesamte Anlage. Hier kann z. B. vermerkt werden, wo die Anlage aufgestellt ist.

Der Kommentar wird im Verbindungsdialog und in der Titelzeile der Applikation angezeigt, wenn eine Anlage verbunden ist.

Identifizieren:

Durch Drücken dieses Knopfes kann eine einzelne Einheit identifiziert werden.
Die LED des Steuermodules (UFX 800) der Einheit beginnt Orange zu blinken.
Nach etwa zehn Sekunden wird das Blinken automatisch wieder abgeschaltet.

Aufwärts:

Mit Hilfe dieses Knopfes kann eine Einheit nach oben verschoben werden. Sie können auf diese Weise die Reihenfolge der Einheiten an die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort anpassen.

Abwärts:

Durch Drücken dieses Knopfes wird die ausgewählte Einheit nach unten verschoben. Sie können auf diese Weise die Reihenfolge der Einheiten an die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort anpassen.

Zeit Sync:

Die manuelle Zeit-Synchronisation wird durch Drücken dieses Knopfes ausgeführt. Die dabei verwendete Zeitzone richtet sich nach den vorgenommenen Einstellungen (s. 7.3 Netzwerk-Einstellungen).

Im Dialog zur Anlagen-Vernetzung befinden sich unten rechts drei weitere Knöpfe:

Zurücksetzen:

Alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen. Die Daten werden neu aus der Anlage ausgelesen.

Übernehmen:

Die Änderungen werden an die Anlage übertragen und dort gespeichert. Ggf. kann es notwendig sein, die Anlage neu zu starten. Dies geschieht automatisch. Sie werden durch einen Dialog auf den Neustart hingewiesen und die Verbindung zur Anlage wird geschlossen.

Schließen:

Der Dialog wird geschlossen.
Die vorgenommenen Änderungen können auf Wunsch vorher noch an die Anlage übertragen und gespeichert werden.

8.1.1 Expertenmodus

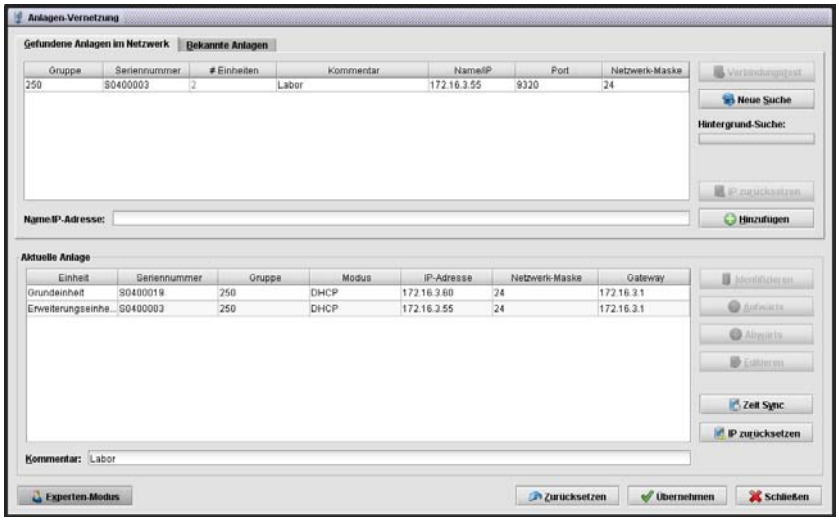


Abb. 8.1: Dialog zur Anlagen-Vernetzung im Expertenmodus

Expertenmodus:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie den Expertenmodus ein- und ausschalten.
Bei eingeschaltetem Expertenmodus sind sämtliche Einstellungen zur IP-Konfiguration sichtbar.
Im Karten-Reiter der gefundenen Anlagen wird die IP-Adresse oder der Rechnername angezeigt, ebenso im Karten-Reiter der bekannten Anlagen.
Unter der Tabelle der gefundenen Anlagen können die IP-Adresse oder der Rechnername, sowie der Port einer Anlage manuell hinzugefügt werden.
In der Tabelle der aktuellen Anlage werden zusätzlich der Netzwerk-Modus, die IP-Adresse, die Netzwerk-Maske und das Gateway angezeigt.

IP zurücksetzen:

Durch Drücken dieses Knopfes werden die IP-Einstellungen aller Steuermodule der ausgewählten bzw. der aktuellen Anlage auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Im oberen Teil des Dialoges, d. h. in den Kartenreitern „Gefundene Anlagen im Netzwerk“ und „Bekannte Anlagen“, wird für das Zurücksetzen eine Verbindung zur Anlage aufgebaut und die Werkseinstellungen werden sofort hergestellt.
Anschließend wird die Anlage automatisch neu gestartet, damit die neuen Einstellungen wirksam werden können.

Im unteren Teil des Dialoges, d. h. in der aktuellen Anlage, werden für das Zurücksetzen lediglich die Werte für den Modus, die IP-Adresse, die Netzwerk-Maske und den Gateway in der Tabelle verändert.

Die Einstellungen werden erst an die Anlage übertragen, wenn der Benutzer diese Werte speichert, z. B. durch Drücken des Knopfes „Übernehmen“.
Die Anlage wird anschließend ebenfalls neu gestartet.

Folgende Werkseinstellungen werden wiederhergestellt:

- Modus: Zeroconf
- IP-Adresse: „0.0.0.0“ (nach dem Neustart: durch Zeroconf vergeben)
- Netzwerk-Maske: „0.0.0.0“ (nach dem Neustart: „255.255.0.0“)
- Gateway: „0.0.0.0“

Hinzufügen:

Mit Hilfe dieses Knopfes wird die im Textfeld links angegebene IP-Adresse/Rechnername (ggf. inklusive Port) in die Tabelle der gefundenen Anlagen aufgenommen. Auf diese Weise können Anlagen hinzugefügt werden, welche nicht über die Suche im Netzwerk erreichbar sind.

Wird ein vom Standard abweichender TCP/IP-Port verwendet, sind die IP-Adresse und der Port durch einen Doppelpunkt zu trennen. Beispiel: „169.254.13.115:9800“. Dies kann notwendig sein, wenn sich mehrere Anlagen hinter einer Firewall mit Port-Weiterleitung befinden. Soll der Standard-Port verwendet werden, genügt die Eingabe der IP-Adresse.

Für den Netzwerk-Modus einer Einheit sind folgende Einstellungen möglich:

- **Zeroconf:**
  Das Zeroconf-Protokoll wird für die Auswahl der IP-Adresse verwendet. Es wird selbstständig eine IP-Adresse im Bereich von 169.254.1.0 bis 169.254.254.255 gewählt. Die Netzwerk-Maske ist dabei immer „255.255.0.0“. Das Gateway kann bei Bedarf editiert werden.
  Diese Konfiguration ist nur für lokale Netze geeignet. Router leiten Pakete mit dieser IP-Adresse nicht weiter

- **DHCP (IPV4):**
  Wird im Netzwerk ein DHCP-Server verwendet, kann eine IP-Adresse von diesem Server bezogen werden. Die Netzwerk-Maske und das Gateway werden ebenfalls über DHCP festgelegt und können nicht editiert werden

- **IPv6 link local:**
  Es wird automatisch eine IPv6-Adresse im Bereich FF80::/64 ermittelt und zugewiesen.
  Diese Konfiguration ist nur für lokale Netze geeignet. Router leiten Pakete mit dieser IP-Adresse nicht weiter

- **Manuell (IPv4):**
  IP-Adresse, Netzwerk-Maske und Gateway können frei editiert werden

- **Manuell (IPv6):**
  IP-Adresse, Netzwerk-Maske und Gateway können frei editiert werden

Hinweis:	Bitte stimmen Sie die vorgesehene Netzwerk-Konfiguration mit Ihrem Netzwerk-Administrator ab oder lassen Sie den Administrator die notwendigen Einstellungen vornehmen. Neben der Netzwerk-Konfiguration der UFOcompact plus®-Anlage ist es ggf. auch notwendig, die Netzwerk-Einstellungen Ihres Computers anzupassen. Befindet sich Ihr Computer nicht im gleichen IP-Adressbereich wie die UFOcompact plus®-Anlage und wurde die IP-Konfiguration Ihres Computers verändert (statische IP-Adresse oder DHCP), ist es notwendig, die IP-Einstellungen anzupassen, z. B. durch Ergänzung einer Route. Bei falscher Konfiguration von Anlage oder Computer kann unter Umständen später keine Verbindung zur Anlage hergestellt werden!

9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden

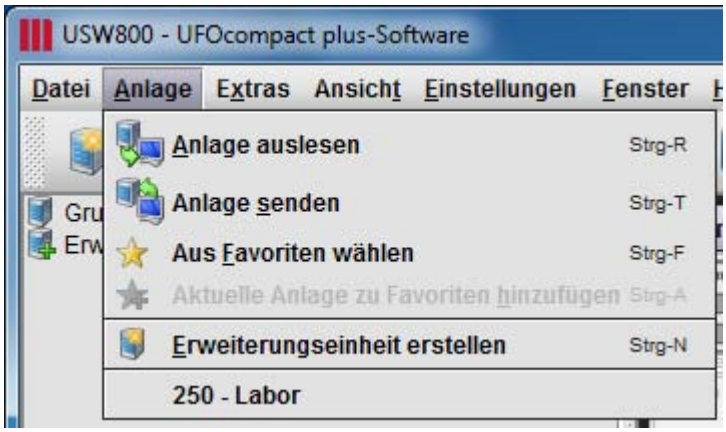


Abb. 9.1: Menü „Anlage“

9.1 Anlage auslesen

Über das Menü (Anlage | Anlage auslesen) oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste lässt sich eine Verbindung mit einer UFOcompact plus®-Anlage aufbauen. Es erscheint folgender Dialog, der folgende Optionen zum Aufbau einer Verbindung anbietet:

Abb. 9.2: Einstellungen zur Herstellung einer Verbindung

1. Aus Favoriten wählen (s. 12.1 Aus Favoriten wählen)
2. UFX 800 (s. 9.1.1 Direkte Verbindung über Ethernet)

9.1.1 Direkte Verbindung über Ethernet

Über das Menü (Anlage | Anlage auslesen) oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste gelangen Sie zum Verbindungsdialog, (s. Abb. 9.3: Verbindungsdialog für das Steuermodul UFX 800). Wählen Sie „UFX 800“ und bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Drücken des Knopfes „OK“. Sie gelangen nun in den Verbindungsdialog für das Steuermodul UFX 800.

9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden

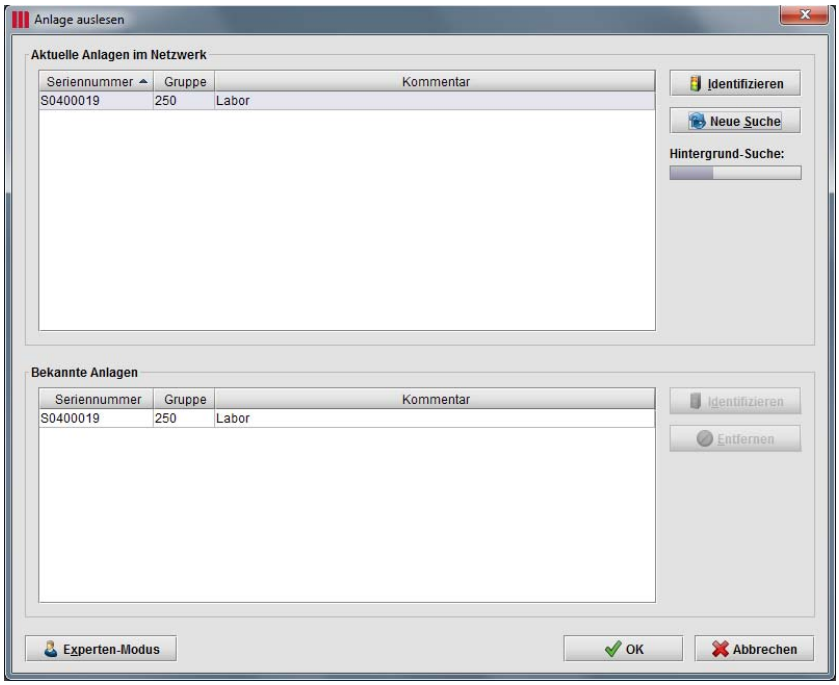


Abb. 9.3: Verbindungsdialog für das Steuermodul UFX 800

In der oberen Hälfte des Dialoges sind die gefundenen Anlagen im Netzwerk zu sehen. Mit dem Öffnen des Dialoges wird das Netzwerk durchsucht und es werden gefundene Anlagen in der oberen Tabelle aufgelistet. Der Fortschrittsbalken auf der rechten Seite gibt Auskunft darüber, wie viel Zeit die Suche bereits in Anspruch genommen hat.

Identifizieren:

Durch Drücken dieses Knopfes kann eine einzelne Einheit identifiziert werden.
Die LED des Steuermodules (UFX 800) der Einheit beginnt Orange zu blinken.
Nach etwa zehn Sekunden wird das Blinken automatisch wieder abgeschaltet.

Neue Suche:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie jederzeit die Suche im Netzwerk neu starten.

Für jede gefundene **UFOcompact plus®-Anlage** werden die Gruppe, die Seriennummer und der Kommentar angezeigt (Näheres zum Kommentar finden Sie in Kapitel 7.7.4 Aktuelle Anlage).
Im Expertenmodus (s. 8 Expertenmodus) wird zusätzlich die IP-Adresse angezeigt.

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf eine Zeile der Tabelle wird die entsprechende Anlage geöffnet und im unteren Teil des Dialoges dargestellt (s. 7.7.4 Aktuelle Anlage).

Bei der Suche nach Anlagen im Netzwerk kann es vorkommen, dass nicht alle Ihre Anlagen gefunden werden.

Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Anlagen über Router und/oder Firewalls mit dem Netzwerk verbunden sind. Für die Netzwerk-Suche werden von der USW 800 spezielle Nachrichten versendet (sogenannte Multicast-Pakete), welche aber von den meisten Routern und Firewalls blockiert werden.

Kann eine Anlage nicht über eine Netzwerk-Suche gefunden werden, besteht die Möglichkeit, im Experten-Modus die IP-Adresse manuell einzugeben (s. 8 Expertenmodus).

Hinzufügen:

Mit Hilfe dieses Knopfes wird die im Textfeld links angegebene IP-Adresse/Rechnername (ggf. inklusive Port) in die Tabelle der aktuellen Anlagen im Netzwerk aufgenommen. Auf diese Weise können Anlagen hinzugefügt werden, welche nicht über die Suche im Netzwerk erreichbar sind.

Wird ein vom Standard abweichender TCP/IP-Port verwendet, sind die IP-Adresse und der Port durch einen Doppelpunkt zu trennen. Beispiel: „169.254.13.115:9800“. Dies kann notwendig sein, wenn sich mehrere Anlagen hinter einer Firewall mit Port-Weiterleitung befinden. Soll der Standard-Port verwendet werden, genügt die Eingabe der IP-Adresse.

In der unteren Hälfte des Dialoges wird die Liste der bereits bekannten Anlagen angezeigt. Dabei handelt es sich um Anlagen, welche bereits schon mindestens einmal geöffnet wurden. Die Liste der bekannten Anlagen wird beim Beenden der Applikation gespeichert, so dass sie nach dem Neustart wieder zur Verfügung steht. Es werden maximal zehn bekannte Anlagen gespeichert.

Entfernen:

Durch Drücken dieses Knopfes kann eine einzelne Anlage aus der Liste der bekannten Anlagen entfernt werden, z. B. wenn diese nicht länger gültig ist.

Für jede bekannte Anlage wird die Seriennummer, die Gruppe und der Kommentar angezeigt (Näheres zum Kommentar finden Sie im Kapitel 7.7.4 Aktuelle Anlage).
Im Expertenmodus wird zusätzlich die IP-Adresse angezeigt.

Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf eine Zeile der Tabelle wird die entsprechende Anlage geöffnet und eingelesen.

Experten-Modus:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie den Experten-Modus ein- und ausschalten.
Bei eingeschaltetem Experten-Modus sind die Rechnernamen bzw. IP-Adressen der Anlagen sichtbar.
Unter der Tabelle der aktuellen Anlagen im Netzwerk kann die IP-Adresse einer Anlage manuell hinzugefügt werden.

Unter der Tabelle der gefundenen Anlagen können die IP-Adresse oder der Rechnername sowie der Port einer Anlage manuell hinzugefügt werden.
In der Tabelle der aktuellen Anlage werden zusätzlich der Netzwerk-Modus, die IP-Adresse, die Netzwerk-Maske und das Gateway angezeigt.

9.1.2 Mögliche Fehler beim Verbindungsaufbau und während einer Verbindung

1. **Verbindung konnte nicht hergestellt werden.**
   Wenn eine Verbindung zu realen Anlagen nicht hergestellt werden konnte, erscheint folgender Fehlerdialog:

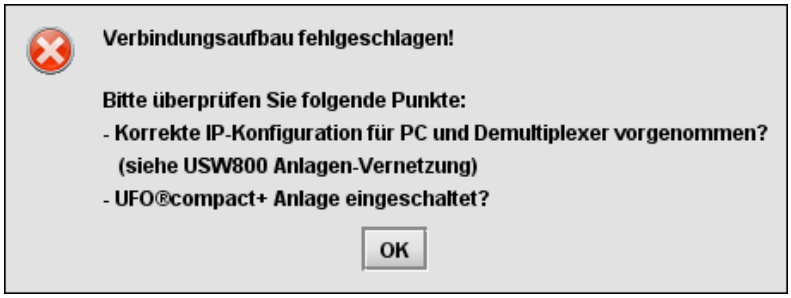


Abb. 9.4: Fehlerdialog beim Auslesen der Anlage

   Überprüfen Sie folgende Punkte und starten Sie die Anwendung neu:
   - Ist das Ethernetkabel (PC und UFOcompact plus®-Anlage) ordnungsgemäß eingesteckt?
   - Ist die UFOcompact plus®-Anlage eingeschaltet?
   - Wurde die Netzwerk-Verbindung korrekt konfiguriert (IP-Adresse, Netzwerk-Maske und ggf. Gateway)?
   - Wurden Netzwerk-Router und Firewalls korrekt konfiguriert (Freischalten der benötigten Ports)?

2. **Es besteht bereits eine Verbindung**
   Falls bereits eine Verbindung zu der Anlage besteht, erscheint beim Versuch eines weiteren Verbindungsaufbaus folgender Fehlerdialog:

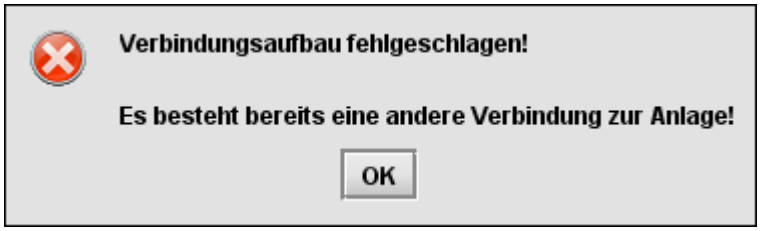


Abb. 9.5: Fehlerdialog bei bereits bestehender Verbindung

3. **Zu viele Einheiten gefunden**
   Alle UFOcompact plus®-Kopfstellen werden in Gruppen zu UFOcompact plus®-Anlagen organisiert, siehe Kapitel 7.7 Anlagen-Vernetzung.
   Jeder Gruppe können dabei maximal acht Geräte zugeordnet werden. Wird beim Einlesen einer Anlage festgestellt, dass die aktuelle Gruppe mehr als acht Geräte enthält, erscheint folgender Fehlerdialog:

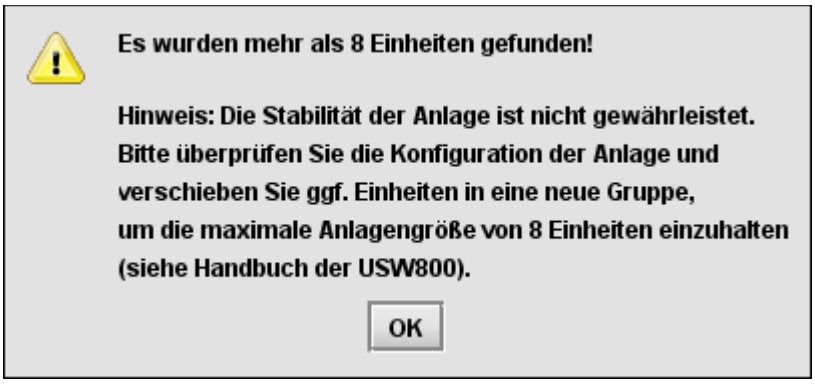

Es wurden mehr als 8 Einheiten gefunden!
Hinweis: Die Stabilität der Anlage ist nicht gewährleistet.
Bitte überprüfen Sie die Konfiguration der Anlage und
verschieben Sie ggf. Einheiten in eine neue Gruppe,
um die maximale Anlagengröße von 8 Einheiten einzuhalten
(siehe Handbuch der USW800).
OK

Abb. 9.6: Fehlerdialog bei zu vielen gefundenen Einheiten

Die Stabilität einer solchen Anlage ist nicht gewährleistet!
Bitte konfigurieren Sie die Anlage im Dialog zur Anlagen-Vernetzung neu.
Verschieben Sie einzelne Einheiten in andere oder neue Gruppen, bis die maximale Anzahl von acht Einheiten je Gruppe eingehalten wird.

4. **Verbindungsabbruch**
Bei einer Verbindung zu einer UFOcompact plus®-Anlage wird periodisch geprüft, ob die Verbindung durch äußere Einflüsse unterbrochen wurde. In einem solchen Fall erscheint der folgende Fehlerdialog:

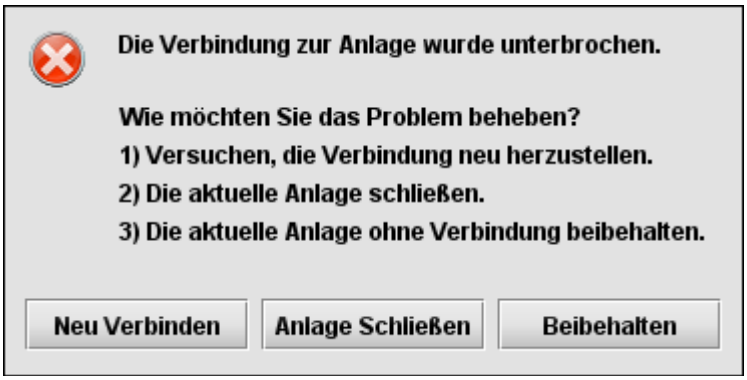

Die Verbindung zur Anlage wurde unterbrochen.
Wie möchten Sie das Problem beheben?
1) Versuchen, die Verbindung neu herzustellen.
2) Die aktuelle Anlage schließen.
3) Die aktuelle Anlage ohne Verbindung beibehalten.
Neu Verbinden
Anlage Schließen
Beibehalten

Abbildung 1: Fehlerdialog bei einem Verbindungsabbruch

Als Ursache für den Verbindungsabbruch kommen zahlreiche Gründe in Frage, z. B.:

- Trennung der Ethernet-Verbindung (DSL-Trennung, defektes Netzwerkkabel, Ausfall anderer Netzwerk-Komponenten, z. B. Switch, Router, Firewall etc.)
- Temporäre Netzwerk-Überlastung, Netzwerk-Verbindung mit zu geringer Bandbreite
- Lokaler Stromausfall (UFOcompact plus®-Anlage, Netzwerk-Komponenten, etc.)

Bitte überprüfen Sie die Verbindung, alle verwendeten Kabel und Netzwerk-Komponenten.

Sie haben nun folgende Auswahlmöglichkeiten:

- **Neu verbinden:**
  Es wird versucht, die Verbindung zur Anlage wiederherzustellen. Gelingt dies, wird die Anlage nicht komplett neu eingelesen, sondern Sie können sofort weiterarbeiten. Kann die Verbindung nicht wiederhergestellt werden, wird die aktuelle Anlage in eine virtuelle Anlage umgewandelt. Sie können eventuell vorgenommene Änderungen in eine Datei speichern und zu einem späteren Zeitpunk zur Anlage übertragen

- **Anlage Schließen:**
  Die Anlage wird geschlossen. Eventuell vorgenommene Änderungen können in eine Datei gespeichert werden

- **Beibehalten:**
  Die aktuelle Anlage wird in eine virtuelle Anlage umgewandelt. Sie können u.a. eventuell vorgenommene Änderungen in eine Datei speichern

9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden

9.2 Module konfigurieren

9.2.1 Allgemeine Einstellungen

Durch einen Doppelklick auf ein Modul oder durch Auswahl des Menüpunkts „Eigenschaften" im Pop-Up-Menü des Modules öffnen Sie das Eigenschaftsfenster des Modules.

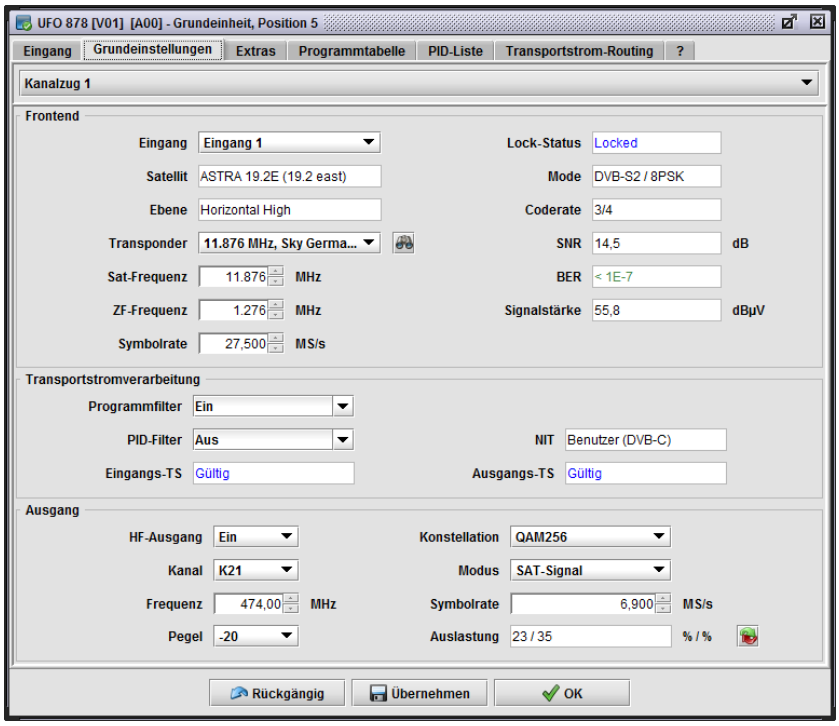


Abb. 9.7: Modul konfigurieren

Über das Eigenschaftsfenster können alle konfigurierbaren Parameter eines Modules eingestellt werden, z. B. Eingangs- und Ausgangsfrequenz.

Nicht konfigurierbare Parameter (z. B. SNR, Code-Rate), welche ständig veränderliche Statusinformationen des Modules darstellen, werden bei Verbindung mit einer UFOcompact plus®-Anlage im Intervall von ca. drei Sekunden ausgelesen und im Dialog aktualisiert. Falls Sie nicht mit einer UFOcompact plus®-Anlage verbunden sind, kann für die Werte dieser Status-Parameter nichts angezeigt werden.

Der konkrete Aufbau des Eigenschaftsfensters hängt vom jeweiligen Modultyp ab. Nähere Informationen bezüglich der Parameter eines speziellen Modultyps entnehmen Sie bitte den entsprechenden Anwendungshinweisen.

Jedes Eigenschaftsfenster besitzt drei Standard-Knöpfe:

Rückgängig:

Die im Modul gespeicherten Einstellungen werden nochmals eingelesen. Nicht gespeicherte Änderungen im Eigenschaftsfenster gehen verloren. Das erneute Einlesen der Daten kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

Übernehmen:

Die aktuellen Einstellungen werden vom Modul dauerhaft übernommen.

Hinweis:

Änderungen an den Parametern werden bei bestehender Verbindung sofort an das Modul übertragen. Sie sind zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht dauerhaft gespeichert.
Bei einem Stromausfall gehen diese Änderungen verloren!
Speichern Sie Ihre Änderungen deshalb vor dem Verlassen des Dialogfensters stets durch Drücken des Knopfes „Übernehmen" dauerhaft ab.

OK:

Das Eigenschaftsfenster wird geschlossen.
Auf Nachfrage werden aktuelle Einstellungen vom Modul dauerhaft übernommen bzw. verworfen.

9.3 Moduleigenschaften kopieren

Im Pop-Up-Menü des Modules können die gesamten Eigenschaften eines Modules in die Zwischenablage kopiert und von dort wieder eingefügt werden.
Auf diese Weise können Module mit ähnlichen Eigenschaften sehr schnell konfiguriert werden.

Das Kopieren und Einfügen von Moduleigenschaften funktioniert innerhalb der USW 800 ebenso, wie zwischen mehreren gestarteten Instanzen der USW 800 (auf gleiche Version achten).

Es können jedoch nur Module kopiert und eingefügt werden, welche zueinander kompatibel sind.Dies schließt identische sowie abwärts- und aufwärtskompatible Modul ein (s. Kapitel 9.4).
Für alle anderen Module können keine Parameter eingefügt werden.

9.4 Konfiguration einer Anlage senden

Über das Menü (Anlage | Anlage senden) oder durch Anklicken des entsprechenden Symbols in der Symbolleiste lässt sich eine Verbindung mit einer UFOcompact plus®-Anlage aufbauen.
Folgende Kriterien sind zum Senden notwendig:

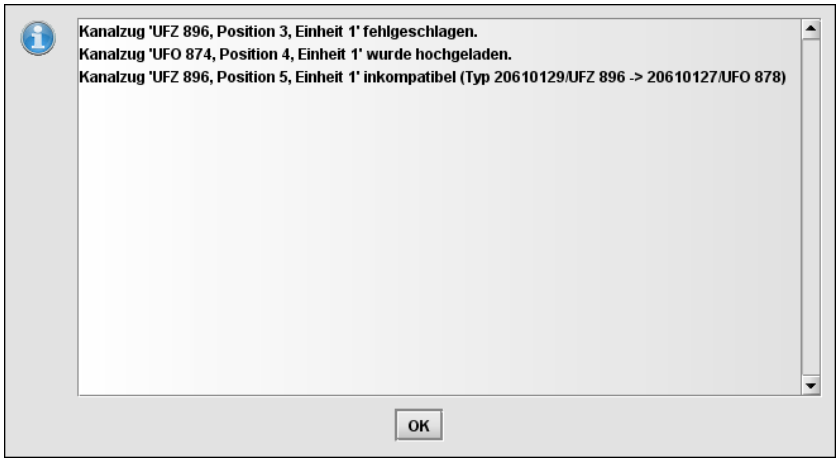
- Reale Anlage muss ausgelesen sein oder
- Bestehende Anlagenkonfiguration muss geöffnet sein oder
- Neue Anlagenkonfiguration muss erstellt sein.

Es werden nur die Moduldaten übertragen, welche mit der realen Anlage übereinstimmen. Nach der Übertragung der Daten wird ein Dialog angezeigt, der Aufschluss darüber gibt, bei welchen Modulen die Übertragung erfolgreich war und bei welchen nicht.

Bei inkompatiblen Modulen wird zusätzlich die Information bereitgestellt, welche Typen der zu übertragende und der real vorhandene Kanalzug besitzen (in dieser Reihenfolge).

Wurde ein abwärtskompatibles Modul gefunden, bedeutet dies, dass in der realen Anlage ein Modul mit einer neueren Hardware-Version als in der Anlagenkonfiguration der USW 800 vorhanden ist. Es ist möglich, dass mit der neuen Hardware-Version auch neue Parameter eingeführt wurden.
Da die Anlagenkonfiguration der USW 800 in diesem Fall keine Werte für die neuen Parameter enthält, werden diese Parameter auf ihre Voreinstellungen gesetzt.

Der umgekehrte Fall tritt bei aufwärtskompatiblen Kanalzügen ein. Hier ist in der realen Anlage eine ältere Hardware-Version eines Kanalzuges vorhanden, welche eventuell weniger Parameter unterstützt.
Parameter, welche nicht zugewiesen werden können, werden bei der Übertragung ignoriert.


Kanalzug 'UFZ 896, Position 3, Einheit 1' fehlgeschlagen.
Kanalzug 'UFO 874, Position 4, Einheit 1' wurde hochgeladen.
Kanalzug 'UFZ 896, Position 5, Einheit 1' inkompatibel (Typ 20610129/UFZ 896 -> 20610127/UFO 878)
OK
Abb. 9.8: Informationsdialog für übertragene Module

9.5 Vorhandene Anlagenkonfiguration importieren

Mit Hilfe des Menüpunktes (Datei | Anlage importieren) kann eine bereits vorhandene Anlagenkonfiguration in eine Konfiguration importiert werden, welche von einer realen Anlage ausgelesen wurde. Beide Konfigurationen werden miteinander vereinigt. Für jede Position in den vorhandenen Grund- und Erweiterungseinheiten werden folgende Entscheidungen getroffen:

- Ist in der importierten Konfiguration an dieser Position kein Kanalzug vorhanden, bleibt der Kanalzug aus der realen Anlage erhalten
- Ist in der realen Anlage an dieser Position kein Modul vorhanden, wird das Modul aus der importierten Konfiguration übernommen
- Ist in beiden Konfigurationen an dieser Position ein Modul vorhanden, wird dieses aus der importierten Konfiguration nur übernommen, wenn beide Module den gleichen Typ besitzen. Anderenfalls bleibt das Modul der realen Anlage erhalten

Die vereinigte Konfiguration kann nun auf die reale Anlage übertragen oder wieder als Datei abgespeichert werden.

9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden

9.6 Vorlagen für UFOcompact plus®-Anlagen Konfigurationen

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, eine UFOcompact plus®-Anlage zu konfigurieren.

Sie können eine bestehende UFOcompact plus®-Anlage direkt konfigurieren (s. 9 UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden), oder sich eine Vorlage erstellen, welche Sie dann auf mehrere gleichgeartete UFOcompact plus®-Anlagen übertragen können.

Eine Vorlage zur Konfiguration einer UFOcompact plus®-Anlage kann auf einfache Art und Weise erstellt werden.

9.7 Anlegen eines Vorlagen-Fensters

Mit dem Menü (Anlage | Grundeinheit erstellen) legen Sie das erste Fenster Ihrer virtuellen UFOcompact plus®-Anlage an.

Jede UFOcompact plus®-Anlage muss aus einer Grundeinheit bestehen. Jede weitere Einheit wird Erweiterungseinheit genannt und kann über das Menü (Anlage | Erweiterungseinheit erstellen) hinzugefügt werden.

Es lassen sich bis zu sieben Erweiterungseinheiten an eine Grundeinheit anhängen. Jede auf diese Weise angelegte Einheit ist zunächst leer und kann anschließend mit Modulen bestückt werden.

Hinweis:

Achten Sie darauf, Ihre Vorlage so mit Modulen zu bestücken, wie die bestehende UFOcompact plus®-Anlage später aussehen soll. Stimmen Vorlage und reale UFOcompact plus®-Anlage nicht überein, kann Ihre Vorlage nicht auf die UFOcompact plus®-Anlage übertragen werden.

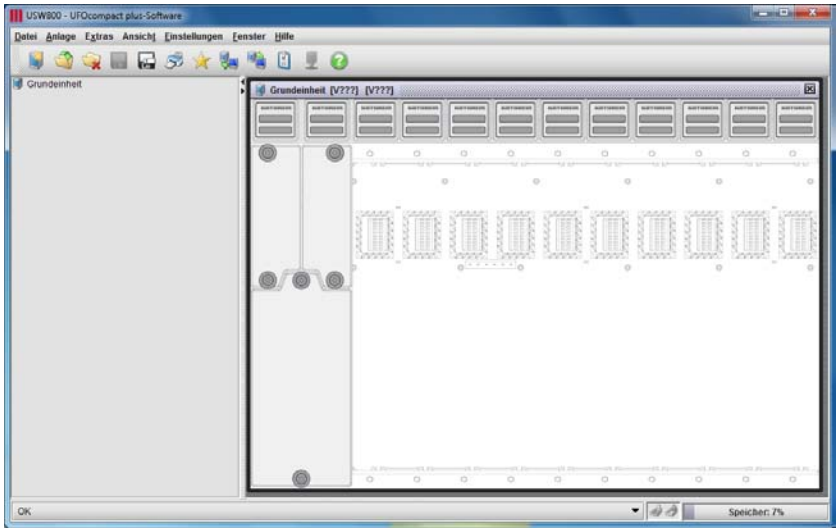


Abb. 9.9: Leere Grundeinheit

9. UFOcompact plus®-Anlage auslesen, konfigurieren und senden

9.8 Module hinzufügen und entfernen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Einsteckplatz. Im darauf erscheinenden Pop-Up-Menü klicken Sie auf den Menüpunkt „Neues Modul" und wählen den Modultyp aus.
Nun ist das Modul eingestellt und kann konfiguriert werden.
Im gleichen Menü stehen auch die Funktionen „Modul löschen" und „Eigenschaften" zur Verfügung.

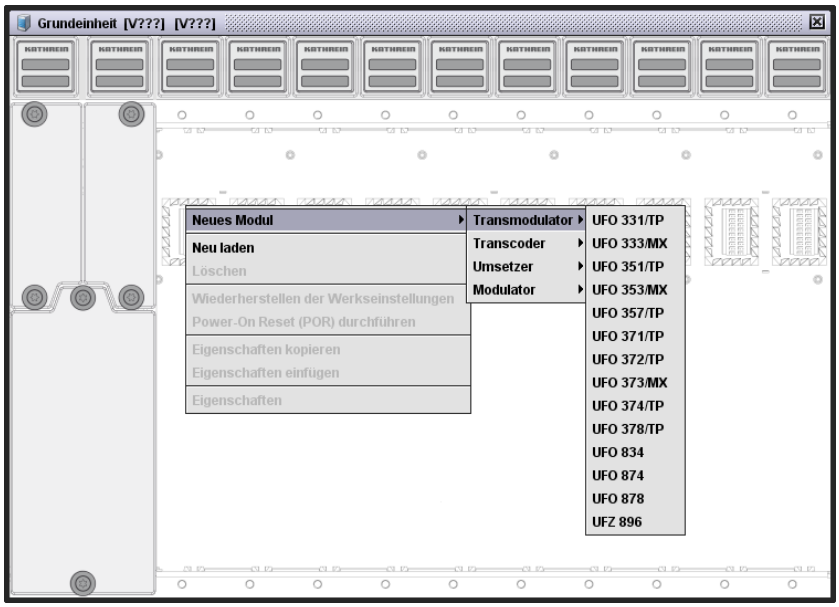


Abb. 9.10: Modul hinzufügen

9.9 Öffnen und Importieren von gespeicherten Anlagenkonfigurationen

Die Konfiguration einer realen oder virtuellen Anlage kann zur späteren Verwendung in eine Datei gespeichert werden.
Wird die Anlagenkonfiguration einer realen Anlage geöffnet, ist zu beachten, dass die Elemente der Benutzeroberfläche, welche eine Verbindung zur Anlage voraussetzten, keine Werte anzeigen.
Dies betrifft insbesondere die Programm-, Sprach- und Untertitel-Listen der Transcoder-Modulen, aber auch die Anzeige von SNR und dem Lock-Status vieler Module.

Beim Import einer Datei werden die Anlagenkonfiguration der Datei und die aktuelle Konfiguration miteinander kombiniert. Dabei wird nach folgenden Regeln vorgegangen:

- Ist in der importierten Datei an einer Anlagen-Position kein Kanalzug vorhanden, bleibt der entsprechende Kanalzug in der aktuellen Anlage unverändert erhalten
- Ist in der aktuellen Anlage an einer Position kein Kanalzug vorhanden, wird der entsprechende Kanalzug aus der importierten Datei übernommen. Dies gilt auch, wenn die importierte Datei mehr UFOcompact plus®-Anlagen enthält, als in der aktuellen Konfiguration vorhanden sind
- Ist in der importierten Datei an einer Position ein zur aktuellen Anlage inkompatibler Kanalzug vorhanden, bleibt der aktuelle Kanalzug unverändert erhalten. (Zur Kompatibilität von Kanalzügen siehe Kapitel 9.4 Konfiguration einer Anlage senden)

- Anderenfalls wird der aktuelle Kanalzug durch den Kanalzug aus der importierten Datei ersetzt

Wurde eine reale UFOcompact plus®-Anlage eingelesen, kann durch den Import einer Konfigurationsdatei und das anschließende Senden der Daten die komplette Anlage in sehr kurzer Zeit eingestellt werden.

10. Erstellung einer NIT

Die USW800 stellt dem Anwender zwei Assistenten, zur Erstellung einer NIT, zur Verfügung.

Der bereits aus älteren Versionen bekannte NIT-Assistent wird lediglich aus Kompatibilitätsgründen auch weiterhin angeboten.

Dieser Assistent ist immer dann zu verwenden, wenn in einer Anlage mindestens eine NIT/LCN-fähige UFO®*compact*-Kassette vorhanden ist.

Sind in einer Anlage lediglich neue UFOcompact plus®-Module vorhanden, so ist der neue Assistent zu verwenden.

Die Auswahl des jeweiligen Assistenten wird durch die USW800 automatisch, anhand der aktuellen Anlagenkonfiguration, vorgenommen.

10. Erstellung einer NIT

10.1 Der UFOcompact plus® NIT-Assistent

Nachstehend sind die Schritte des NIT-Assistenten einzeln beschrieben.

Schritt 1

In Schritt 1 erhalten Sie Informationen zum NIT-Assistenten und können dessen Start bei Bedarf abbrechen.

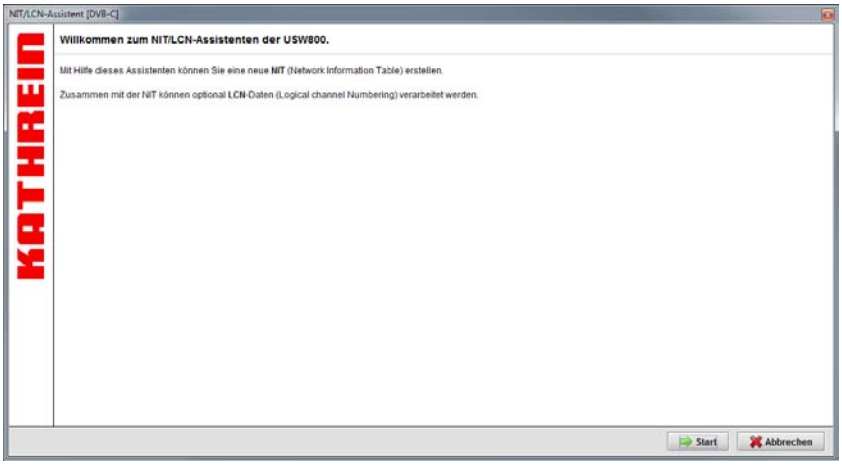

NIT/LCN-Assistent [DVB-C]
KATHREIN
Willkommen zum NIT/LCN-Assistenten der USW800.
Mit Hilfe dieses Assistenten können Sie eine neue NIT (Network Information Table) erstellen.
Zusammen mit der NIT können optional LCN-Daten (Logical channel Numbering) verarbeitet werden.
Start
Abbrechen

Abb. 10.1: NIT-Assistent - Schritt 1

Schritt 2

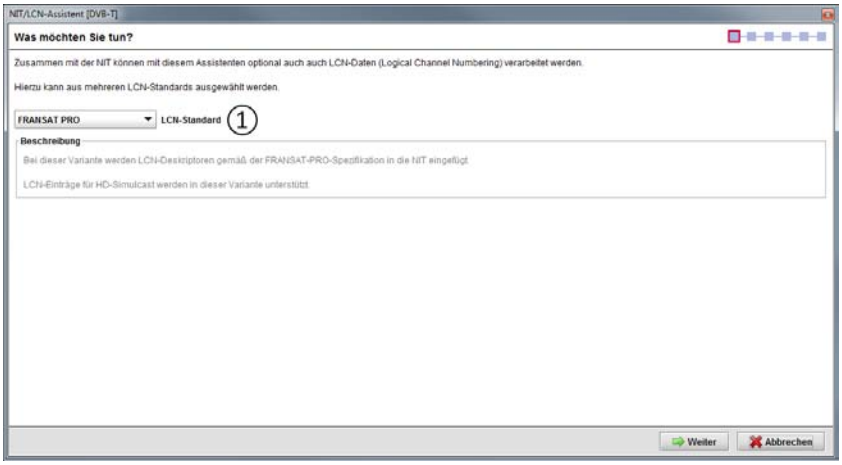

NIT/LCN-Assistent [DVB-T]
Was möchten Sie tun?
Zusammen mit der NIT können mit diesem Assistenten optional auch auch LCN-Daten (Logical Channel Numbering) verarbeitet werden.
Hierzu kann aus mehreren LCN-Standards ausgewählt werden.
FRANSAT PRO
LCN-Standard
1
Beschreibung
Bei dieser Variante werden LCN-Deskriptoren gemäß der FRANSAT-PRO-Spezifikation in die NIT eingefügt.
LCN-Einträge für HD-Simulcast werden in dieser Variante unterstützt.
Weiter
Abbrechen

Abb. 10.2: NIT-Assistent - Schritt 2

① Dropdown-Liste zum Einstellen der LCN-Daten:

keine LCN-Daten generieren: Es werden keine LCN-Daten generiert.

NorDig (Descriptor V1): Es werden LCN-Deskriptoren gemäß NorDig, Version 1 erzeugt.

Nur bei DVB-T Backends:

IEC 62216: Es werden LCN-Deskriptoren gemäß der IEC 62216-Spezifikation erzeugt.

FRANSAT PRO: Es werden LCN-Deskriptoren gemäß der FRANSAT-PRO-Spezifikation erzeugt.

Die LCN-Daten enthalten Informationen über die bevorzugte Reihenfolge der Services auf den Endgeräten.

Schritt 3

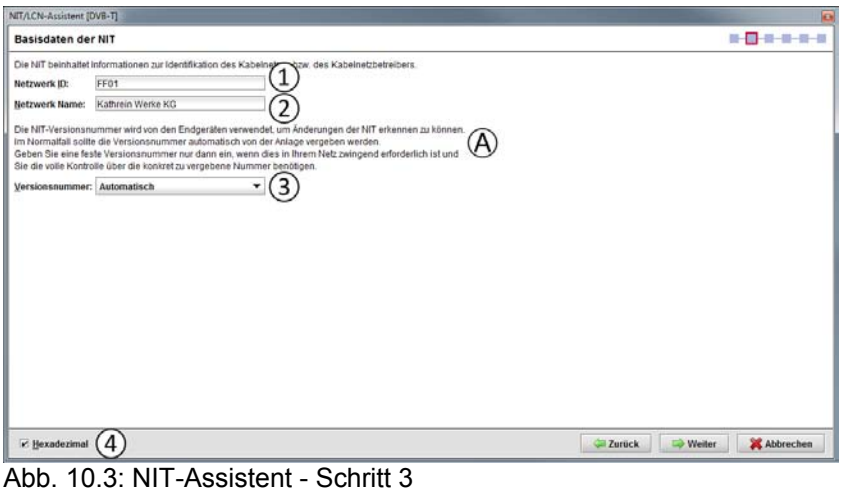

NIT/LCN-Assistent [DVB-T]
Basisdaten der NIT
Die NIT beinhaltet Informationen zur Identifikation des Kabelnetzes bzw. des Kabelnetzbetreibers.
Netzwerk ID:
FF01
1
Netzwerk Name:
Kathrein Werke KG
2
Die NIT-Versionsnummer wird von den Endgeräten verwendet, um Änderungen der NIT erkennen zu können.
Im Normalfall sollte die Versionsnummer automatisch von der Anlage vergeben werden.
Geben Sie eine feste Versionsnummer nur dann ein, wenn dies in Ihrem Netz zwingend erforderlich ist und
Sie die volle Kontrolle über die konkret zu vergebene Nummer benötigen.
Ⓐ
Versionsnummer:
Automatisch
3
Hexadezimal
4
Zurück
Weiter
Abbrechen

Abb. 10.3: NIT-Assistent - Schritt 3

① Jedem Netzwerk wird eine eigene Netzwerk-ID zugewiesen, welche als eindeutiger Identifikator für Netzwerke fungiert.[1)] Die Liste der gegenwärtig zugewiesenen Netzwerk-IDs ist beim DVB-Projekt **http://www.dvb.org/** erhältlich.[2)] Beispiel in Tabelle 1.

② Der Netzwerk-Name beschreibt das physikalische Netzwerk in einer für den Endkunden lesbaren Form.[3)]
Beispiele: ASTRA, EUTELSAT, Munich Cable etc.
Ob der Netzwerk-Name von den Endgeräten (DVB-C-Receivern) angezeigt wird, hängt vom einzelnen Gerät ab.

③ Versionsnummer: Siehe dazu die Information Ⓐ.

④ Kontrollkästchen nicht markiert: Netzwerk-ID ① ist dezimal.
Kontrollkästchen markiert: Netzwerk-ID ① ist hexadezimal.

Netzwerk-ID	Netzwerk
0001	Astra Satellite Network 19,2°E
0002	Astra Satellite Network 28,2°E
0021	Hispasat Network 1
0030	Canal+ Satellite Network
2114	German Digital Terrestrial Television
F001	Deutsche Telekom
FF00 – FFFF	Private temporary use

Tabelle 1: Beispiele für die Zuordnung von Netzwerk-IDs

1) Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for Service Information (SI) in DVB Systems
2) Digital Video Broadcasting (DVB): Allocation of Service Information (SI) and Data Broadcasting Codes for Digital Video Broadcasting (DVB) Systems
3) Digital Video Broadcasting (DVB): Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)

10. Erstellung einer NIT

Schritt 4

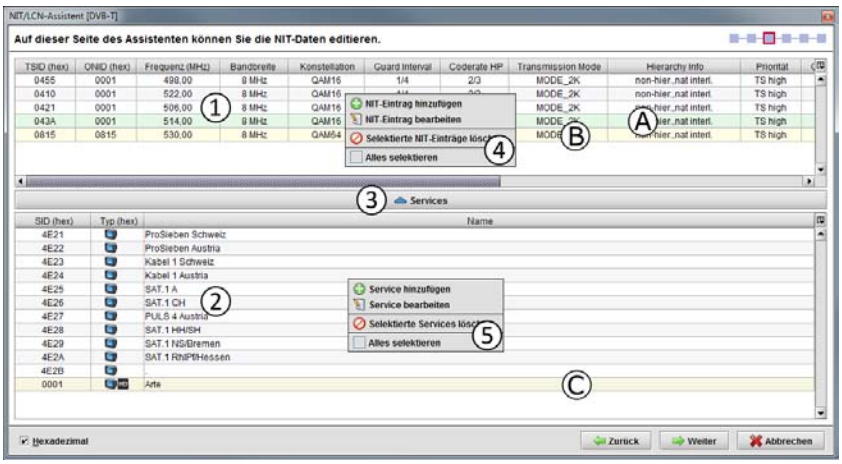


Abb. 10.4: NIT-Assistent - Schritt 4

① Liste mit Delivery-System-Deskriptoren.

Manuell hinzugefügte Einträge Ⓑ (gelb markiert) können durch einen Doppelklick editiert werden.[1)]

Bei den grün markierten Einträgen Ⓐ handelt es sich um automatisch generierte Delivery-System-Deskriptoren, die ihrerseits manuell hinzugefügte NIT-Einträge © enthalten.

② Liste mit NIT-Einträgen für die Kanalzüge.

Manuell hinzugefügte Einträge © (gelb markiert) können durch einen Doppelklick editiert werden.[1)]

③ Blendet die Liste ② ein und aus.

④ Kontextmenü zum Bearbeiten der Delivery-System-Deskriptoren.

- NIT-Eintrag hinzufügen: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.
- NIT-Eintrag bearbeiten[2)]: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.
- Selektierte NIT-Einträge löschen[3)]: Löscht alle selektierten Einträge.
- Alles selektieren: Alle Tabelleneinträge werden selektiert.

⑤ Kontextmenü zum Bearbeiten der NIT-Einträge.

- Service hinzufügen: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.
- Service bearbeiten[2)]: Öffnet Dialog zur Eingabe der Daten.
- Selektierte Services löschen[3)]: Löscht alle selektierten Einträge.
- Alles selektieren: Alle Tabelleneinträge werden selektiert.

1) Im Offline-Modus können auch automatisch generierte Einträge editiert werden.
2) Nur verfügbar bei manuell hinzugefügten Einträgen. Im Offline-Modus auf für automatisch generierte Einträge verfügbar.
3) Es werden lediglich manuell hinzugefügte Einträge gelöscht. Im Offline-Modus werden auch automatisch generierte Einträge gelöscht.

10. Erstellung einer NIT

Schritt 5

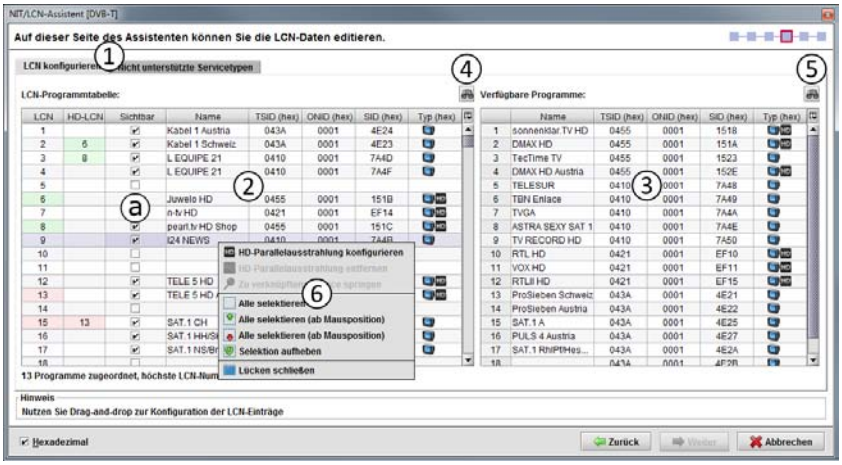


Abb. 10.5: NIT-Assistent - Schritt 5

① Wenn in Schritt 2 NorDig (Descriptor V1) gewählt wurde, dann wählen die Reiter den Bereich, dessen LCN-Datein eigestellt werden sollen (TV, Radio, Sonstige).

Wenn in Schritt 2 IEC 62216 oder FRANSAT PRO gewählt wurde, dann wählen die Reiter den Bereich zum Einstellen der LCN-Daten (LCN konfigurieren) und zum Anzeigen der nicht bearbeitbaren LCN-Daten (Nicht unterstützte Servicetypen).

② Liste mit zugeordneten LCN-Daten.

- Die Kontrollkästchen ⓐ legen fest, ob am Endgerät ein Service beim schrittweisen Weiterschalten erscheint oder übersprungen wird.[1)] Ob die Funktion des Kontrollkästchens unterstützt wird, hängt vom einzelnen Endgerät ab.
- Das Zuordnen der LCN-Daten von Liste ③ nach Liste ② und das Sortieren innerhalb der Liste ② erfolgt durch Drag-and-Drop.
- Das Ändern der LCN-Daten erfolgt durch Doppelklick und Tastatureingabe.

③ Liste mit nicht zugeordneten LCN-Daten.

④ Startet die Suche nach Programmen in Liste ②.

⑤ Startet die Suche nach Programmen in Liste ③.

⑥ Kontext-Menü zum Bearbeiten der Listen-Einträge.

- HD-Parallelausstrahlung konfigurieren[2)]: Öffnet die Liste zum Wählen eines HDTV-Programms. Weiter gilt:
  - Das in der Liste gewählte HDTV-Programm wird dem SDTV-Programm zugeordnet, auf dem der Mauszeiger stand, als das Kontext-Menü geöffnet wurde.[3)]
  - Das gewählte HDTV-Programm wird gleichzeitig mit dem zugeordneten SDTV-Programm übertragen (HD Simulcast).[4)]

1) Wenn das Kontrollkästchen nicht markiert ist, kann der Service am Endgerät trotzdem durch direktes Eingeben des Programmplatzes gewählt werden.
2) Nur verfügbar, wenn in Schritt 2 IEC 62216 oder FRANSAT PRO gewählt wurde.
3) Wurde in Schritt 2 FRANSAT PRO gewählt, muss die LCN-Nummer des HDTV-Programms größer sein als die LCN-Nummer des zugeordneten SDTV-Programms. Andernfalls sind die betroffenen LCNNummern rot hinterlegt und die Schaltfläche Weiter ist nicht verfügbar.
4) Receiver, die HD-Simulcast unterstützen, geben automatisch das HD-Programm wieder.

- Die LCN-Nummer des HDTV-Programms erscheint beim zugeordneten SDTV-Programm in der Spalte HD-LCN.[3)]

- HD-Parallelausstrahlung entfernen[2)]: Entfernt das zugeordnete HDTV-Programm von dem SDTV-Programm, auf dem der Mauszeiger stand, als das Kontext-Menü geöffnet wurde.
- Zu verknüpftem Service springen[2)]: Springt zum zugeordneten SDTV- oder HDTV-Programm.
- Alle selektieren (...) und Selektion aufheben: Die Befehle markieren Listeneinträge oder heben die bestehende Markierung auf.
- Lücken schließen[2)]: Entfernt leere Zeilen zwischen den markierten Einträgen.

3) Wurde in Schritt 2 FRANSAT PRO gewählt, muss die LCN-Nummer des HDTV-Programms größer sein als die LCN-Nummer des zugeordneten SDTV-Programms. Andernfalls sind die betroffenen LCNNummern rot hinterlegt und die Schaltfläche Weiter ist nicht verfügbar.
2) Nur verfügbar, wenn in Schritt 2 IEC 62216 oder FRANSAT PRO gewählt wurde.

Schritt 6

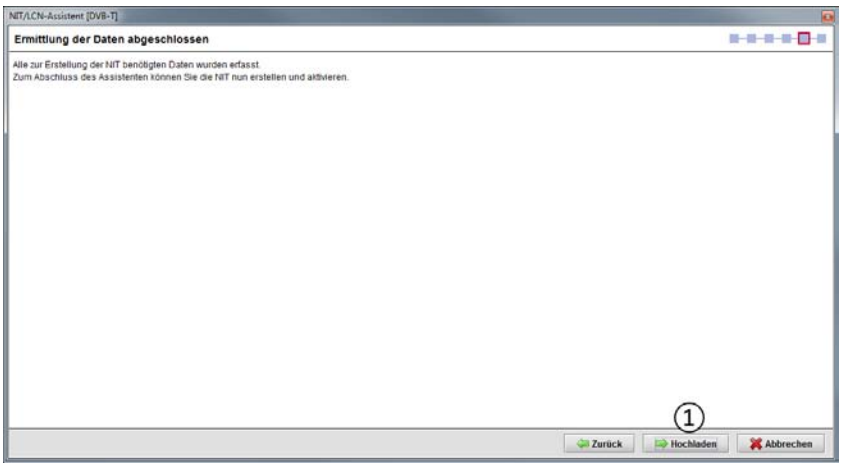


Abb. 10.6: NIT-Assistent - Schritt 6

① Sendet die NIT zur Online-Anlage, wo sie dauerhaft gespeichert wird.[1)]

1) Im Offline-Modus werden die Daten in die aktuelle Anlagenkonfiguration übernommen. Diese kann zu einem späteren Zeitpunkt durch einen Export gesichert werden.

Schritt 7

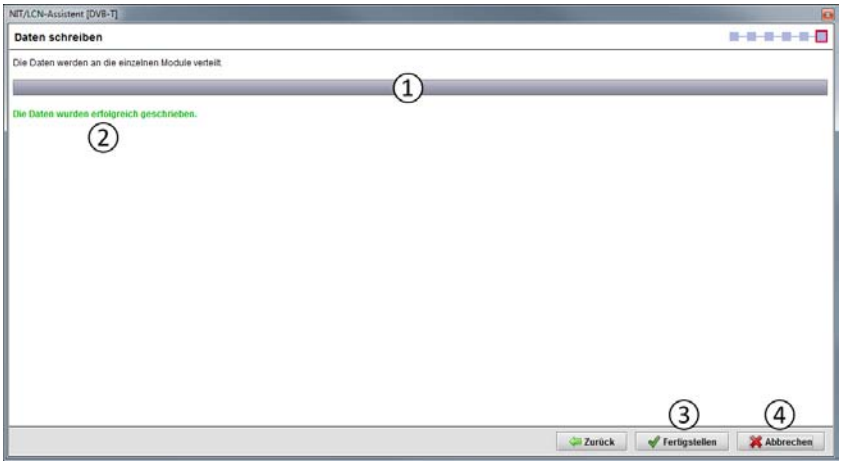


Abb. 10.7: NIT-Assistent - Schritt 7

① Fortschrittsbalken für die Datenübertragung zur Online-Anlage.

② Abschluss-Information zum Verlauf der Datenübertragung.

③ Beendet den Assistenten.

④ Bricht den Assistenten ab. Wird die Schaltfläche gedrückt, während die NIT noch hochgeladen wird, dann werden die bereits durchgeführten Änderungen wieder rückgängig gemacht.

10. Erstellung einer NIT

10.2 Der UFO®compact NIT-Assistent

Hinweis: Das Erzeugen der NIT ist nur bei einer verbundenen Anlage möglich.

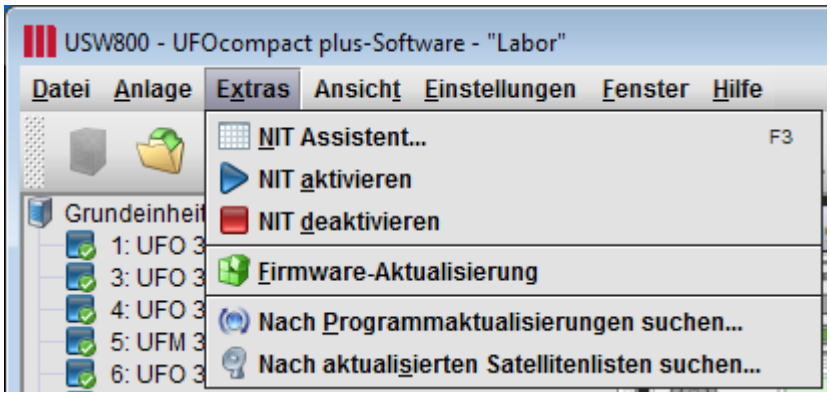
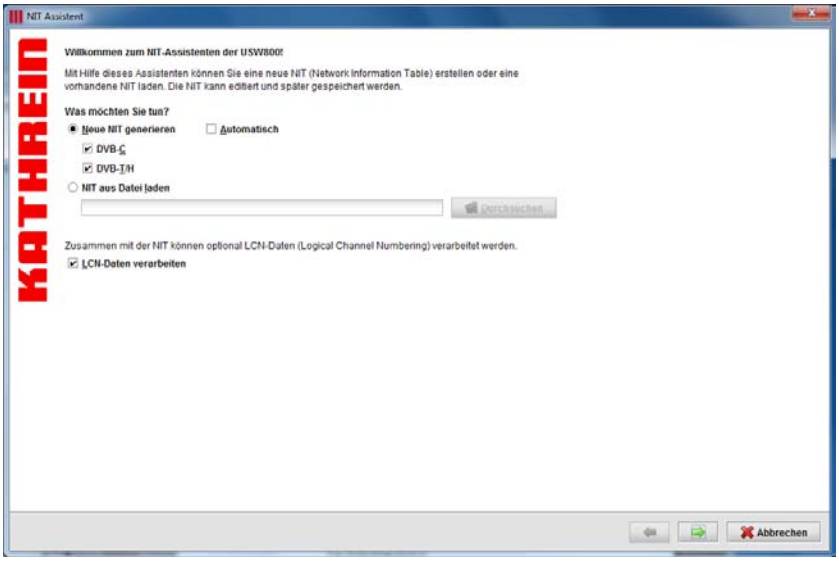


Abb. 10.8: Menü für die NIT

Nach der Auswahl des Menüpunkts „Extras“ | „NIT Assistent...“ erscheint ein Assistent, mit dem die Erzeugung der NIT möglich ist. Eine NIT kann jedoch nur dann erstellt werden, wenn alle dafür vorgesehenen Module vorhanden und die Transportströme an den für den NIT-Aufbau relevanten Backends valide sind.


NIT Assistent
KATHREIN
Willkommen zum NIT-Assistenten der USW800!
Mit Hilfe dieses Assistenten können Sie eine neue NIT (Network Information Table) erstellen oder eine vorhandene NIT laden. Die NIT kann editiert und später gespeichert werden.
Was möchten Sie tun?
Neue NIT generieren
Automatisch
DVB-C
DVB-T/H
NIT aus Datei laden
Durchsuchen...
Zusammen mit der NIT können optional LCN-Daten (Logical Channel Numbering) verarbeitet werden.
LCN-Daten verarbeiten
Abbrechen
Abb. 10.9: Erste Seite des NIT-Assistenten

Auf der ersten Seite des NIT-Assistenten können Sie entscheiden, ob Sie eine neue NIT generieren oder eine vorhandene NIT aus einer Datei laden möchten. Bei der Generierung können Sie entscheiden, ob die NIT für DVB-C- oder DVB-T/-H-Kanalzüge oder für beide erstellt werden soll.
Die automatische NIT-Generierung steht nur zur Verfügung, wenn die USW 800 mit einer Anlage verbunden ist. In diesem Fall wird die NIT ohne weitere Benutzer-Interaktion erstellt. Zum Laden einer NIT-Datei drücken Sie den Knopf „Durchsuchen“ und wählen im Datei-Auswahldialog eine Datei mit der Endung „.nitp“.

Mit der USW 800 ist es überdies möglich, auch LCN-Daten (Logical Channel Numbering) zu verarbeiten.

Auf diese Weise können Informationen über die bevorzugte Reihenfolge der Services auf den angeschlossenen Endgeräten, z. B. Set-Top-Boxen, erstellt werden.

Zurück:

Mit Hilfe dieses Knopfes blättern Sie eine Seite zurück (nicht auf jeder Seite des Assistenten verfügbar).

Weiter:

Durch Drücken dieses Knopfes bestätigen Sie Ihre Eingaben und gelangen auf die nächste Seite des Assistenten.

Abbrechen:

Die aktuelle Aktion wird abgebrochen und der NIT-Assistent wird sofort verlassen. Eventuell nicht gespeicherte Daten gehen dabei verloren (nicht auf jeder Seite des Assistenten verfügbar).

Fertigstellen:
Die aktuelle Aktion wird ausgeführt und der NIT-Assistent anschließend beendet (nur auf der letzten Seite des Assistenten verfügbar).

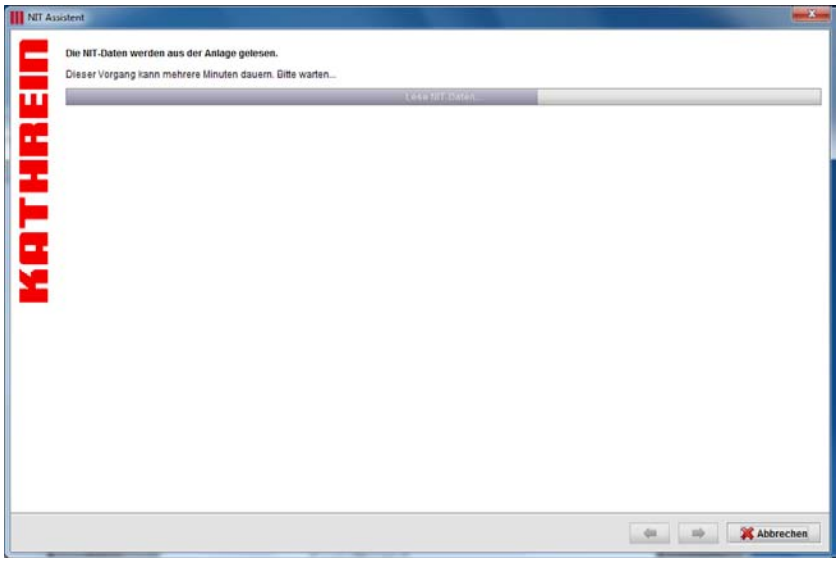


Abb. 10.10: Zweite Seite des NIT-Assistenten, NIT-Generierung

Die zweite Seite des NIT-Assistenten ist nur sichtbar, wenn eine neue NIT generiert wird.
Der Fortschrittsbalken gibt dabei Auskunft über die aktuelle Phase der NIT-Generierung.
Während der Generierung werden verschiedene Tests durchlaufen.

10. Erstellung einer NIT

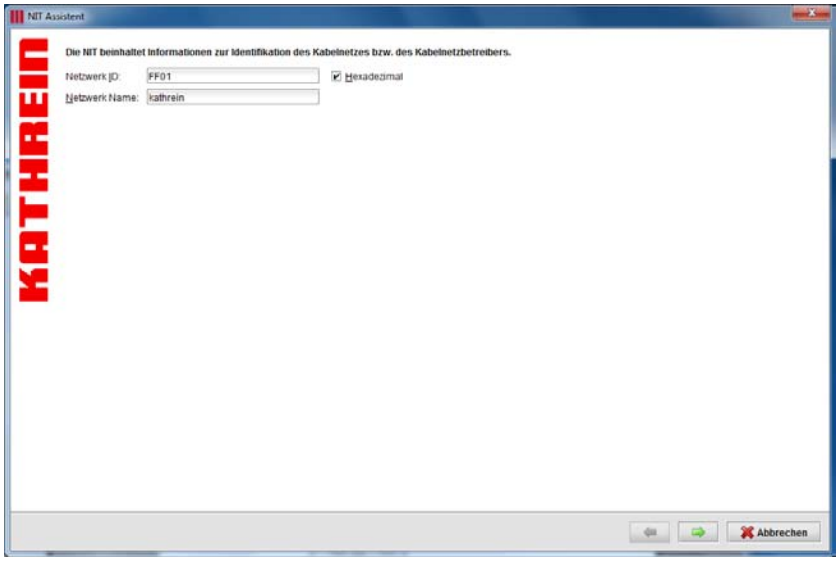


Abb. 10.11: Dritte Seite des NIT-Assistenten, Netzwerk-ID und -Name

Auf der dritten Seite des NIT-Assistenten können Sie die Netzwerk-ID und den Netzwerk-Namen editieren.
Jedem Netzwerk wird eine eigene Netzwerk-ID zugewiesen, welche als eindeutiger Identifikator für Netzwerke fungiert [2].
Die ID ist eine vierstellige hexadezimale Zahl, ohne vorangestelltes „0x“.
Die Liste der aktuell zugewiesenen Netzwerk-IDs ist beim DVB-Project (**http://www.dvb.org/**) erhältlich [3].

Hier einige ausgewählte Beispiele:

Netzwerk-ID	***Netzwerk***
0001	Astra Satellite Network 19,2°E
0002	Astra Satellite Network 28,2°E
0021	Hispasat Network 1
0030	Canal+ Satellite Network
2114	German Digital Terrestrial Television
F001	Deutsche Telekom
FF00 – FFFF	Private temporary use

Der Netzwerk-Name beschreibt das physikalische Netzwerk in einer für den Endbenutzer lesbaren Form [4].

Beispiele: „ASTRA“,„EUTELSAT“, „Munich Cable“.
Ob dieser Name von einem DVB-C-Receiver angezeigt wird, hängt vom jeweiligen Gerät ab.

2 Digital Video Broadcasting (DVB): Specification for Service Information (SI) in DVB Systems
3 Digital Video Broadcasting (DVB): Allocation of Service Information (SI) and Data Broadcasting Codes for Digital Video Broadcasting (DVB) Systems
4 Digital Video Broadcasting (DVB): Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)

10. Erstellung einer NIT

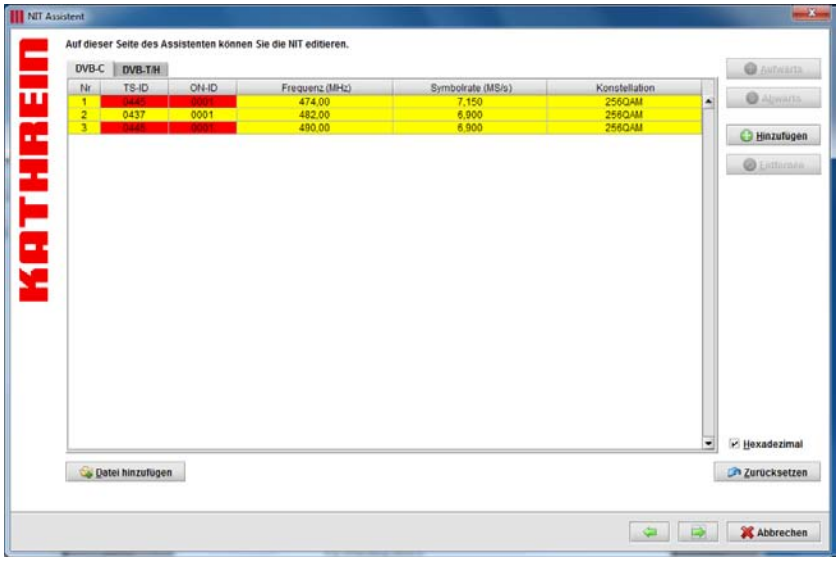


Abb. 10.12: Vierte Seite des NIT-Assistenten, Editieren der NIT

Die vierte Seite des Assistenten enthält zwei Tabellen, welche die NIT-Einträge für die DVB-C- bzw. DVB-T/-H-Kanalzüge enthalten.

Die einzelnen Einträge können editiert werden. Dazu ist die zu editierende Zelle mit der linken Maustaste zweimal schnell hintereinander anzuklicken. Die geänderten Werte werden durch das Anklicken einer anderen Zelle oder das Drücken der Return-Taste übernommen.

Die Werte für die Ausgangsfrequenz, die Ausgangs-Symbolrate und die Konstellation wurden in den jeweiligen Backends der Module eingestellt und in die Tabelle übernommen.
Es ist im Allgemeinen nicht sinnvoll, diese Werte zu ändern.
Das Editieren der Tabelle ist dagegen notwendig, wenn neue Einträge zur Tabelle hinzugefügt werden.
Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn eine Anlage aus verschiedenen Produkten kombiniert wird, z. B. UFOcompact plus® und UFO®*compact*.
Die ON-ID bezeichnet die „Original-Network-ID“. Hier handelt es sich um die originäre Netzwerk-ID. Sie ist mit der Netzwerk-ID der zu erstellenden NIT vergleichbar, bezieht sich aber immer auf das ursprüngliche Netzwerk.
Die TS-ID bezeichnet die „Transport-Stream-ID“, die originäre ID des Transportstromes.

Jeder Service kann über den Pfad „ON-ID/TS-ID/Service ID“ eindeutig identifiziert werden [5]. ON-ID und TS-ID werden aus dem Transportstrom des Kanalzuges gelesen.
Es ist im Allgemeinen nicht sinnvoll, diese Werte zu ändern.

Existieren mehrere Einträge mit identischer ON-ID/TS-ID, deutet dies auf einen Konfigurationsfehler der Module hin und werden deshalb Rot hervorgehoben.

Manuell eingegebene Werte werden nur bedingt auf Korrektheit geprüft. Die Gültigkeit dieser Werte obliegt dem Ermessensspielraum des jeweiligen Benutzers.

5 Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI)

10. Erstellung einer NIT

Achtung: Wird ein Fehler in der NIT-Tabelle nicht behoben, wird dieser beim Übernehmen der NIT mit an die Module übertragen. Es erfolgt keine weitere Prüfung!

Hinzufügen:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie neue Einträge zur NIT hinzufügen.

Entfernen:

Durch Drücken dieses Knopfes wird der aktuell ausgewählte Eintrag aus der Tabelle entfernt.

Aufwärts:

Durch Drücken dieses Knopfes wird der selektierte Eintrag in der Tabelle nach oben verschoben.

Abwärts:

Durch Drücken dieses Knopfes wird der selektierte Eintrag in der Tabelle nach unten verschoben.

Datei hinzufügen:

Mit Hilfe dieses Knopfes können Sie NIT-Einträge aus einer Datei zur aktuellen Tabelle hinzufügen.
Wählen Sie dazu im Datei-Auswahldialog eine Datei mit der Endung „nitp“.

Zurücksetzen:

Dieser Knopf ist aktiv, wenn Änderungen an den NIT- oder LCN-Tabellen vorgenommen wurden.
Wird der Knopf gedrückt, gehen alle manuellen Änderungen verloren und der Zustand nach dem Auslesen der Module wird wiederhergestellt.

10. Erstellung einer NIT

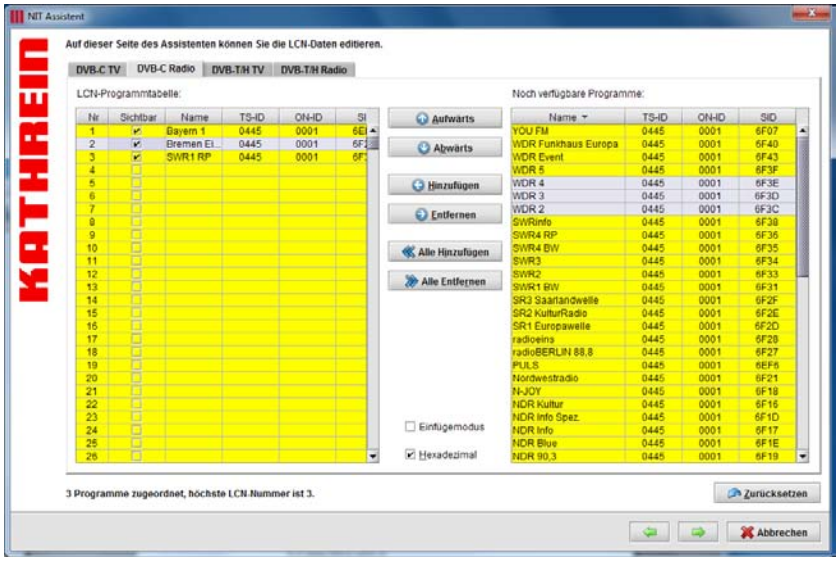


Abb. 10.13: Fünfte Seite des NIT-Assistenten, Editieren der LCN-Daten

Auf der fünften Seite des NIT-Assistenten können die LCN-Daten (Logical Channel Numbering) editiert werden.

Die Seite besteht aus vier Reitern (DVB-C/DVB-T und jeweils TV/Radio), welche jeweils zwei Tabellen enthalten.

Die jeweils linken Tabellen zeigen die bereits zugeordneten LCN-Einträge, die rechten Tabellen die noch verfügbaren.
In jeder der linken Tabellen stehen 999 Programmplätze zur Verfügung, die beliebig belegt werden können (auch mit Lücken).
Die Einträge lassen sich durch die Knöpfe „Aufwärts“ und „Abwärts“ sortieren. Ebenso ist es möglich, einen Eintrag durch die direkte Eingabe einer Nummer in der ersten Spalte der Tabelle zu verschieben.

Der Schalter „Sichtbar“ legt fest, ob ein Service beim schrittweisen Weiterschalten am Endgerät sichtbar sein soll oder übersprungen wird. Der Service ist in jedem Fall durch die direkte Eingabe des Programmplatzes anwählbar.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass nicht alle Endgeräte den Schalter „Sichtbar“ unterstützen.

Aufwärts:

Verschiebt die ausgewählten Einträge der linken Tabelle um eine Zeile nach oben.

Abwärts:

Verschiebt die ausgewählten Einträge der linken Tabelle um eine Zeile nach unten.

Hinzufügen:

Alle ausgewählten Einträge der rechten Tabelle werden in die linke Tabelle verschoben und ersetzen (außer im Einfügemodus) die dort selektierten Einträge.
Dazu ist es notwendig, in der linken Tabelle mindestens eine Zeile auszuwählen, ab der die Einträge dann eingefügt werden.

Entfernen:

Alle ausgewählten Einträge der linken Tabelle werden freigegeben, d. h. von der linken in die rechte Tabelle verschoben.

Alle hinzufügen:

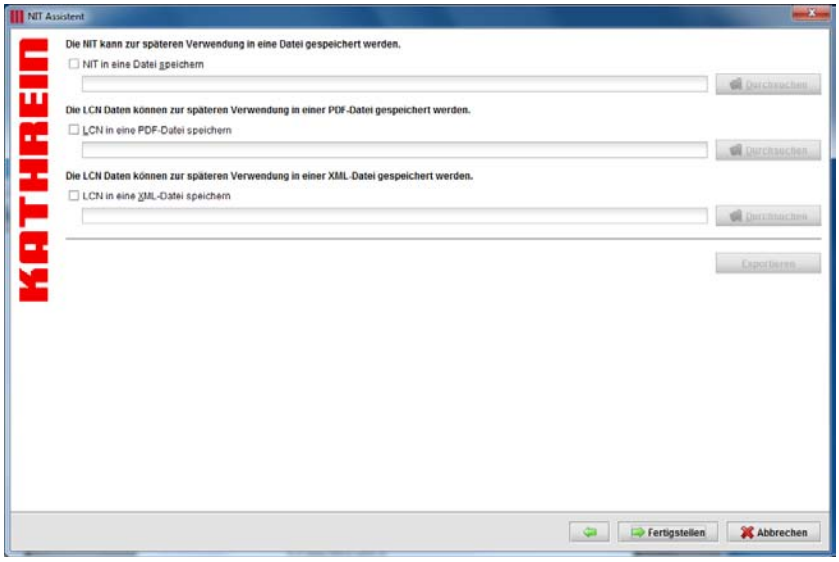
Dieser Knopf ist aktiv, sobald ein Eintrag in der linken Tabelle markiert ist und die rechte Tabelle mindestens einen Eintrag enthält.
Wird der Knopf gedrückt, werden alle Einträge aus der rechten Tabelle in die linke Tabelle übernommen und ersetzen (außer im Einfügemodus) den dort markierten Eintrag.

Alle entfernen:

Dieser Knopf ist aktiv, sobald die linke Tabelle mindestens einen Eintrag enthält.
Wird der Knopf gedrückt, werden alle Einträge aus der linken Tabelle entfernt und am Ende der rechten Tabelle eingefügt.

Zurücksetzen:

Dieser Knopf ist aktiv, wenn Änderungen an den NIT- oder LCN-Tabellen vorgenommen wurden. Wird der Knopf gedrückt, gehen alle manuellen Änderungen verloren und der Zustand beim Auslesen der Module wird wiederhergestellt.


NIT Assistent
KATHREIN
Die NIT kann zur späteren Verwendung in eine Datei gespeichert werden.
NIT in eine Datei speichern
Durchsuchen
Die LCN Daten können zur späteren Verwendung in einer PDF-Datei gespeichert werden.
LCN in eine PDF-Datei speichern
Durchsuchen
Die LCN Daten können zur späteren Verwendung in einer XML-Datei gespeichert werden.
LCN in eine XML-Datei speichern
Durchsuchen
Exportieren
Fertigstellen
Abbrechen
Abb. 10.14: Sechste Seite des NIT-Assistenten, Speicherung der NIT/LCN-Daten

Auf der sechsten Seite des NIT-Assistenten kann die aktuelle NIT, inklusive der LCN-Daten, in eine Datei gespeichert werden (optional). Auf diese Weise kann eine einmal erstellte und ggf. editierte NIT zu einem späteren Zeitpunkt wiederverwendet werden. Auch eine Übertragung in eine zweite baugleiche Anlage ist auf diese Weise möglich.
Überdies ist es möglich, die LCN-Daten in lesbarer Form (PDF) bzw. in Form einer sehr einfach strukturierten XML-Datei zu exportieren (optional).
Zur Auswahl der zu speichernden Datei drücken Sie den jeweiligen „Durchsuchen“-Knopf und geben im Datei-Auswahldialog die zu erzeugende Datei an.

Durch Drücken des Knopfes „Exportieren“ werden die jeweils angegebenen Dateien gespeichert (sofern gewünscht).

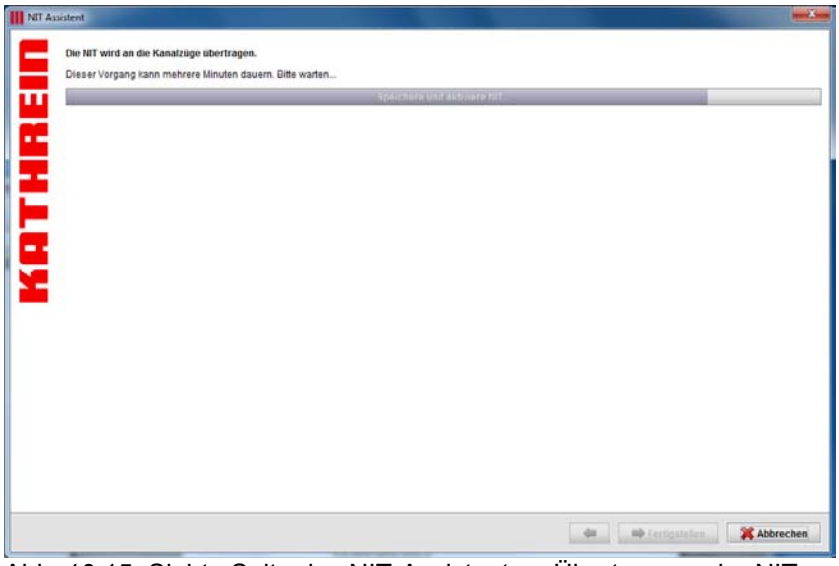


Abb. 10.15: Siebte Seite des NIT-Assistenten, Übertragung der NIT

Die siebte und letzte Seite des NIT-Assistenten ist während der Übertragung der NIT an die Module sichtbar.

Der Fortschrittsbalken gibt dabei Auskunft über die aktuelle Phase der Übertragung.

10.2.1 Import fremder NIT-Daten

Der NIT-Assistent ist in der Lage mit der USW 800 erstellte NIT-Dateien zu öffnen und an die UFOcompact plus®-Anlage zu übertragen.

Der Import fremder NIT-Datenformate ist nicht direkt möglich.
Beispiel für eine NIT-Datei der USW 800:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<nit xmlns="http://www.kathrein.de/xsd/nit" id="ff01"
    name="NetworkProvider Name">
        <entry carrier="0" frequency="402.0" onid="1" port="1"
            qam="64QAM" symbolrate="6.9" tsid="1201"/>
        <entry carrier="0" frequency="650.0" onid="133" port="3"
            qam="256QAM" symbolrate="5.156" tsid="5"/>
        <entry carrier="0" frequency="658.0" onid="1" port="3"
            qam="64QAM" symbolrate="6.111" tsid="1058"/>
        <entry carrier="0" frequency="482.0" onid="1"
            port="7"qam="256QAM" symbolrate="6.9" tsid="1026"/>
        <entry carrier="0" frequency="306.0" onid="8468" port="10"
            qam="64QAM" symbolrate="6.9" tsid="12801"/>
        <entry carrier="0" frequency="314.0" onid="8468" port="10"
            qam="64QAM" symbolrate="7.15" tsid="13057"/>
        <entry carrier="-1" frequency="834.0" onid="10" port="-1"
            qam="128QAM" symbolrate="6.9" tsid="10"/>
</nit>
```

Die NIT-Dateien der USW 800 werden im XML-Format gespeichert.
Es existiert ein Schema, welches den Aufbau der XML-Dateien definiert.
Dieses Schema ist im Installationsverzeichnis abgelegt:

<Installationsverzeichnis der USW 800>/config/nit.xsd

Fremde NIT-Datenformate müssen in XML umgewandelt werden und dabei das angegebene Schema der USW 800 erfüllen.
Dazu ist es in der Regel notwendig, den Export der NIT-Daten in der Fremd-Applikation anzupassen oder eine Software zur Konvertierung zu erstellen.
Liegen die fremden NIT-Daten bereits in einem anderen XML-Format vor, so ist es möglich, eine XSL-Transformation zu erstellen.
In diesem Fall lassen sich Standard-XML-Werkzeuge zur Transformation der Daten nutzen.

Weiterführende Informationen:

http://en.wikipedia.org/wiki/Xml
http://w3.org/TR/xml/
http://en.wikipedia.org/wiki/XML_Schema
http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/
http://en.wikipedia.org/wiki/XSL_Transformations
http://www.w3.org/TR/xslt20/

11. Übersichten

11.1 Allgemeines

Zur besseren Systemübersicht, werden jeweils ein Fenster für Frontends und Ausgänge bereitgestellt, welche entsprechende Konfigurationswerte in Tabellenform darstellen.

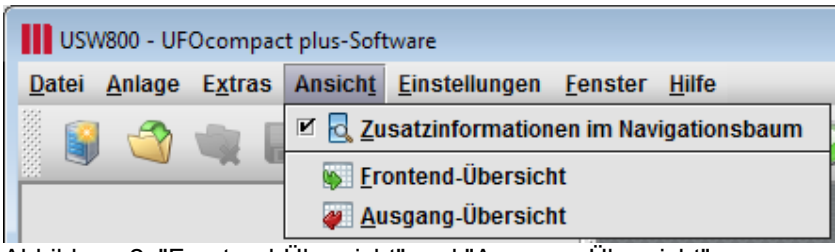


Abbildung 2: "Frontend-Übersicht" und "Ausgang-Übersicht" Menüeinträge

Die Werte sind nach Typ (DVB-C, DVB-T, PAL) innerhalb der Fenster in mehrere Reiter unterteilt. Die Reiter enthalten die nach dem jeweiligen Typ gefilterte Ansicht (s. 60,61).

Hinweis:

Bei **UFO®*compact*-Kassetten** werden nicht sämtliche Konfigurationsdaten angezeigt. Die Tabellenzeile ist nur bei **UFOcompact plus®-Modulen** vollständig befüllt**.**

Mit einem Doppelklick auf eine Tabellenzeile wird das Eigenschaftsfenster des dazugehörige Moduls geöffnet und das Frontend bzw. der Ausgang ausgewählt.

Hinweis:

Die automatische Selektion des Frontend- bzw. Ausgangs-Reiters sowie des Kanalzugs, beim Doppelklick auf eine Tabellenzeile, wird nur für **UFOcompact plus®-Module** und **UFO®*compact*-Kassetten** der letzten Generation (UFM 3xx, UFO 374/8) unterstützt. Bei älteren **UFO®*compact*-Kassetten** wird immer der 1. Reiter geöffnet.

11.2 Konfiguration der Tabellenspalten

Die angezeigten Tabellenspalten innerhalb jedes Reiters sind frei konfigurierbar, d.h.mit einem Klick auf das Symbol des Spaltenkonfigurators (befindet sich an der rechten Seite des Tabellenkopfes) können beliebig Spalten ein- oder ausgeblendet werden.

Hier gemachte Anpassungen gelten maximal bis zum Ende der aktuellen Anlagenverbindung. Beim Hinzufügen oder Entfernen von Modulen kann ein Neuaufbau der Tabellen notwendig sein, was die Einstellung verwirft.

11. Übersichten

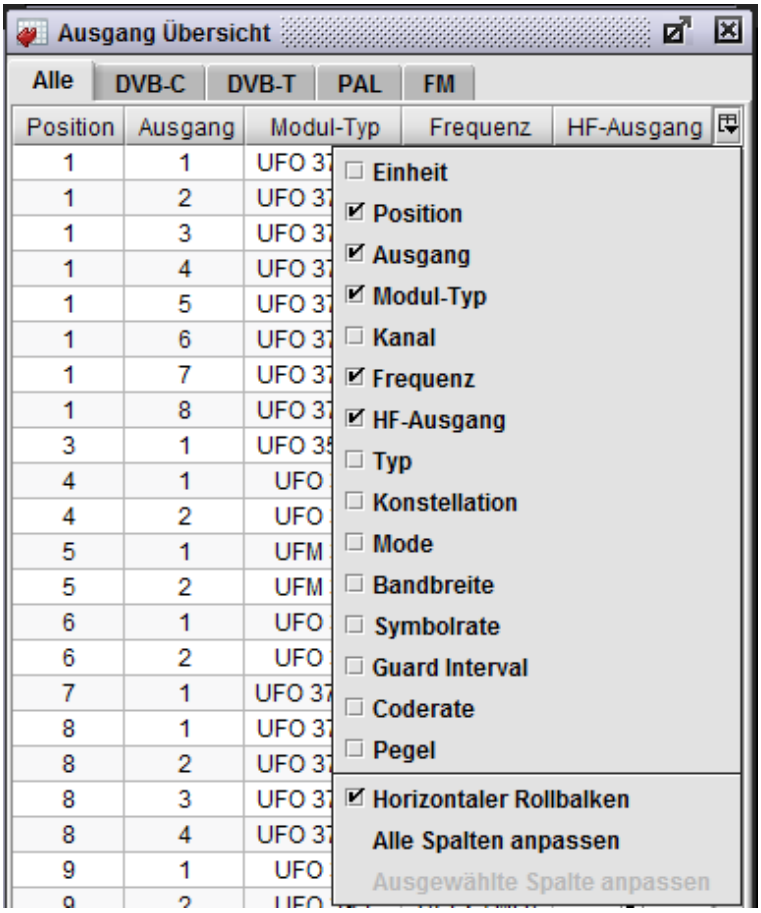
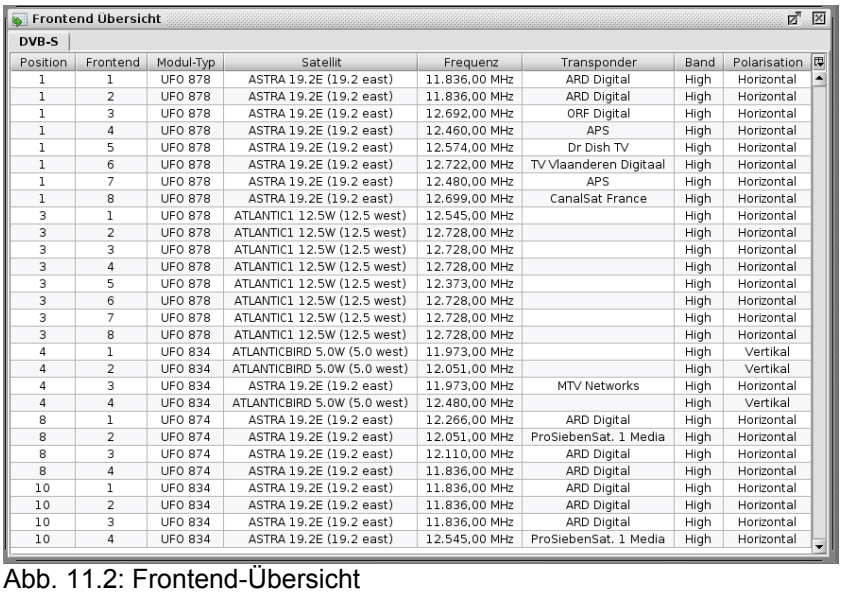


Abb. 11.1: Konfiguration der Tabellenspalten

11.3 Frontend-Übersicht

Wählen Sie im Menü „Anzeige | Frontend-Übersicht“, um folgendes Fenster zu öffnen:



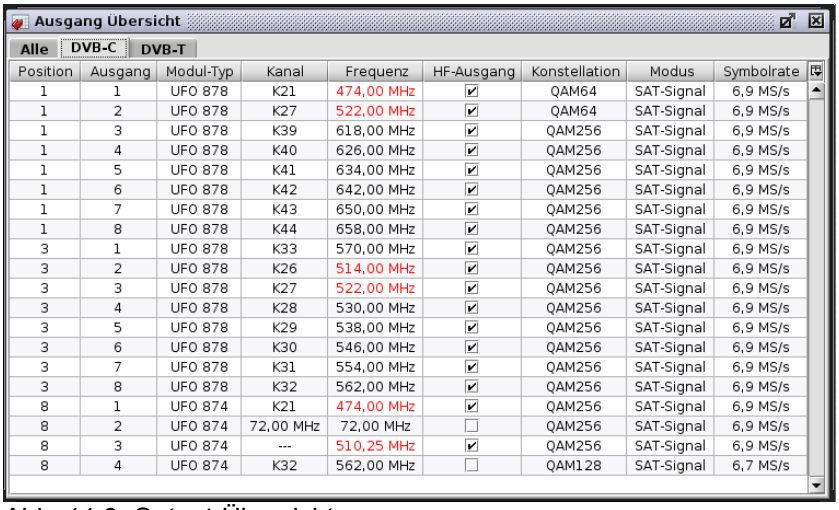
Position	Frontend	Modul-Typ	Satellit	Frequenz	Transponder	Band	Polarisation
1	1	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
1	2	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
1	3	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.692,00 MHz	ORF Digital	High	Horizontal
1	4	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.460,00 MHz	APS	High	Horizontal
1	5	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.574,00 MHz	Dr Dish TV	High	Horizontal
1	6	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.722,00 MHz	TV Vlaanderen Digitaal	High	Horizontal
1	7	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.480,00 MHz	APS	High	Horizontal
1	8	UFO 878	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.699,00 MHz	CanalSat France	High	Horizontal
3	1	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.545,00 MHz		High	Horizontal
3	2	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
3	3	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
3	4	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
3	5	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.373,00 MHz		High	Horizontal
3	6	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
3	7	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
3	8	UFO 878	ATLANTIC1 12.5W (12.5 west)	12.728,00 MHz		High	Horizontal
4	1	UFO 834	ATLANTICBIRD 5.0W (5.0 west)	11.973,00 MHz		High	Vertikal
4	2	UFO 834	ATLANTICBIRD 5.0W (5.0 west)	12.051,00 MHz		High	Vertikal
4	3	UFO 834	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.973,00 MHz	MTV Networks	High	Horizontal
4	4	UFO 834	ATLANTICBIRD 5.0W (5.0 west)	12.480,00 MHz		High	Vertikal
8	1	UFO 874	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.266,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
8	2	UFO 874	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.051,00 MHz	ProSiebenSat. 1 Media	High	Horizontal
8	3	UFO 874	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.110,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
8	4	UFO 874	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
10	1	UFO 834	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
10	2	UFO 834	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
10	3	UFO 834	ASTRA 19.2E (19.2 east)	11.836,00 MHz	ARD Digital	High	Horizontal
10	4	UFO 834	ASTRA 19.2E (19.2 east)	12.545,00 MHz	ProSiebenSat. 1 Media	High	Horizontal

Abb. 11.2: Frontend-Übersicht

11. Übersichten

11.4 Ausgang-Übersicht

Wählen Sie im Menü „Anzeige | Ausgang-Übersicht“, um folgendes Fenster zu öffnen:



Position	Ausgang	Modul-Typ	Kanal	Frequenz	HF-Ausgang	Konstellation	Modus	Symbolrate
1	1	UFO 878	K21	474,00 MHz	☑	QAM64	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	2	UFO 878	K27	522,00 MHz	☑	QAM64	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	3	UFO 878	K39	618,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	4	UFO 878	K40	626,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	5	UFO 878	K41	634,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	6	UFO 878	K42	642,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	7	UFO 878	K43	650,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
1	8	UFO 878	K44	658,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	1	UFO 878	K33	570,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	2	UFO 878	K26	514,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	3	UFO 878	K27	522,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	4	UFO 878	K28	530,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	5	UFO 878	K29	538,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	6	UFO 878	K30	546,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	7	UFO 878	K31	554,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
3	8	UFO 878	K32	562,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
8	1	UFO 874	K21	474,00 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
8	2	UFO 874	72,00 MHz	72,00 MHz	☐	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
8	3	UFO 874	---	510,25 MHz	☑	QAM256	SAT-Signal	6,9 MS/s
8	4	UFO 874	K32	562,00 MHz	☐	QAM128	SAT-Signal	6,7 MS/s

Abb. 11.3: Output-Übersicht

Beim Ändern der Ausgangsfrequenz (im Eigenschaftsfenster) eines Modules wird in Echtzeit auf Konflikte mit anderen Ausgängen geprüft. Entdeckte Frequenz-Konflikte werden rot dargestellt.

12. Favoriten

12.1 Aus Favoriten wählen

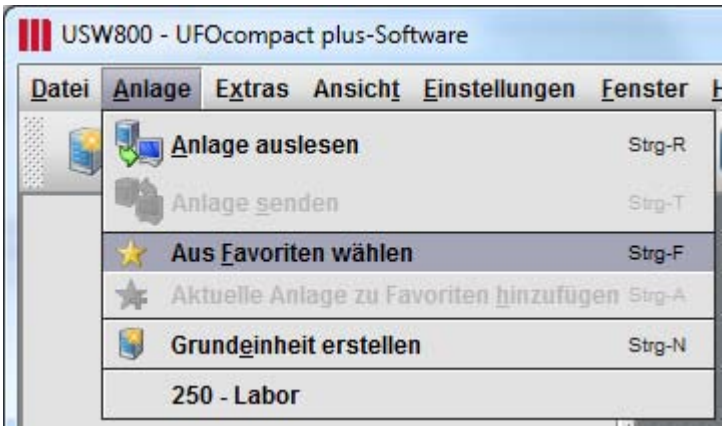


Abb. 12.1: „Aus Favoriten wählen“-Menüeintrag

Über das Menü (Anlage | Aus Favoriten wählen) oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste kann der Dialog zur Verwaltung der Favoriten angezeigt werden.
Eine eventuell bereits aufgebaute Verbindung wird vor dem Öffnen dieses Dialoges geschlossen.

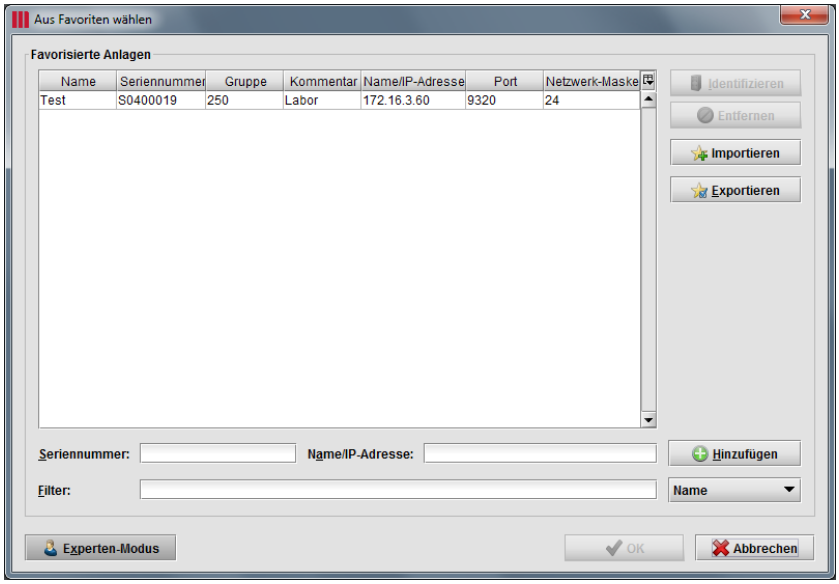


Abb. 12.2: Aus Favoriten wählen

In diesem Dialog kann eine UFOcompact plus®-Anlage aus der Liste der Favoriten ausgewählt und geöffnet werden. Dies kann durch einen Doppelklick auf den entsprechenden Tabelleneintrag oder durch die Selektion eines Eintrages und der nachfolgenden Bestätigung mit Hilfe des „OK“-Knopfes erfolgen.

12.2 Aktuelle Anlage zu Favoriten hinzufügen

Es ist sehr einfach möglich, die aktuell geöffnete UFOcompact plus®-Anlage zur Liste der Favoriten hinzuzufügen.
Wählen Sie hierzu einfach den Menüpunkt (Anlage | Aktuelle Anlage zu Favoriten hinzufügen).

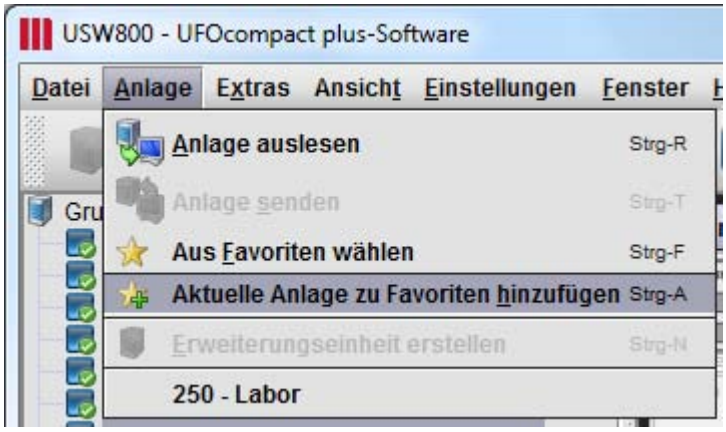


Abb. 12.3: Aktuelle Anlage zu Favoriten hinzufügen

12.3 Favoriten verwalten/organisieren

Der Dialog „Aus Favoriten wählen“ bietet eine komfortable Möglichkeit zur Verwaltung der favorisierten UFOcompact plus®-Anlagen.
Wie bereits in Kapitel 12.1 beschrieben, kann dieser Dialog über den Menüpunkt (Anlage | Aus Favoriten auswählen) oder das entsprechende Symbol in der Symbolleiste geöffnet werden.

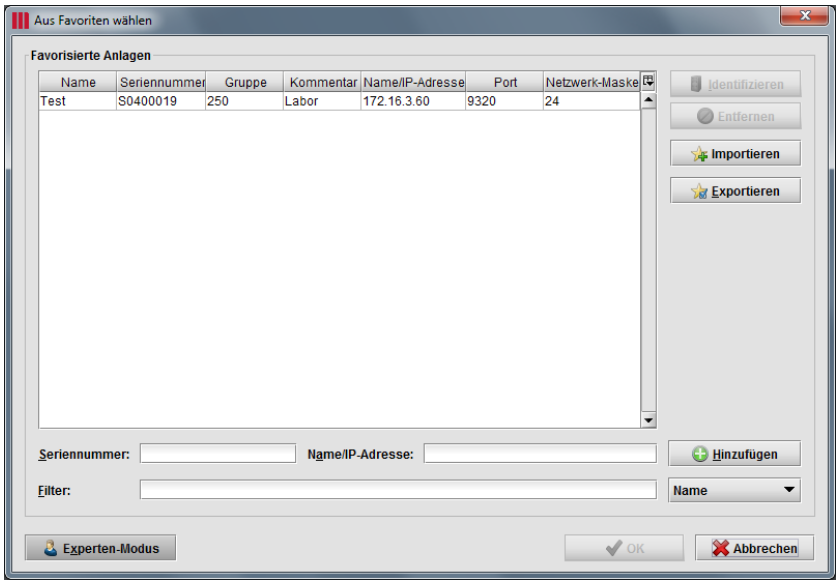


Abb. 12.4: Dialog zur Verwaltung der Favoriten

Der Dialog bietet folgende Möglichkeiten zur Verwaltung der Favoriten an:

1. Öffnen einer UFOcompact plus®-Anlage durch Auswahl des entsprechenden Favoriten

2. Exportieren der aktuellen Favoritenliste in Form einer Datei

3. Importieren einer vorhandenen Favoritenliste aus einer Datei, mit der Möglichkeit, eine bereits vorhandene Liste zu überschreiben oder zu ergänzen

4. Anwenden von spalten basierten Filtern zum schnelleren Auffinden eines bestimmten Favoriten

5. Hinzufügen neuer Favoriten anhand der Seriennummer bzw. der IP-Adresse. Alle weiteren Informationen werden dabei automatisch ermittelt

Hinweis:
Es können nur Anlagen hinzugefügt werden, zu denen auch eine Verbindung aufgebaut werden kann.
Der Verbindungsaufbau ist notwendig, um die Verbindungsdaten zu vervollständigen.

Wird lediglich die Seriennummer angegeben, erfolgt der Verbindungsaufbau zur Ermittlung der benötigten IP-Adresse mit Hilfe des UDP-Protokolls.

Wird die IP-Adresse angegeben, erfolgt der Verbindungsaufbau zur Ermittlung der Seriennummer anhand des TCP/IP-Protokolls.

6. Entfernen eines Favoriten aus der Liste

7. Identifizieren einer favorisierten UFOcompact plus®-Anlage

8. Vergabe eines individuellen Namens pro Favorit durch einfaches Editieren der Spalte „Name“

Hinweis:
Dieser Name wird nicht in der UFOcompact plus®-Anlage selbst, sondern in der Konfigurationsdatei der USW 800 gespeichert.
Überdies wird der Name auch beim Export der Favoriten gesichert.

13. Software Update

13.1 USW 800 Software-Update

Über die Kathrein Homepage können Sie das neueste Update der USW 800-Software herunterladen. Auf der Download-Seite des jeweiligen Updates ist eine genaue Beschreibung zu finden, wie die Installation des Updates zu erfolgen hat.

Überdies kann die USW 800 sowie die Satellitenlisten auch direkt aus der Anwendung heraus aktualisiert werden.

(Extras | Nach Programmaktualisierungen suchen…)
(Extras | Nach aktualisierten Satellitenlisten suchen…)

Den aktuellen Stand der Software-Version können Sie im Menü (Hilfe | Über) einsehen.

13.2 Modulversionen

Aktualisierte Modul-Plugins sind in den jeweiligen Updates der USW 800 enthalten und werden nicht separat zum Download angeboten.

Um die Version der Modul-Plugins zu kontrollieren, öffnen Sie das Menü (Hilfe | Über) und wechseln Sie dort auf den Reiter "Plugins".

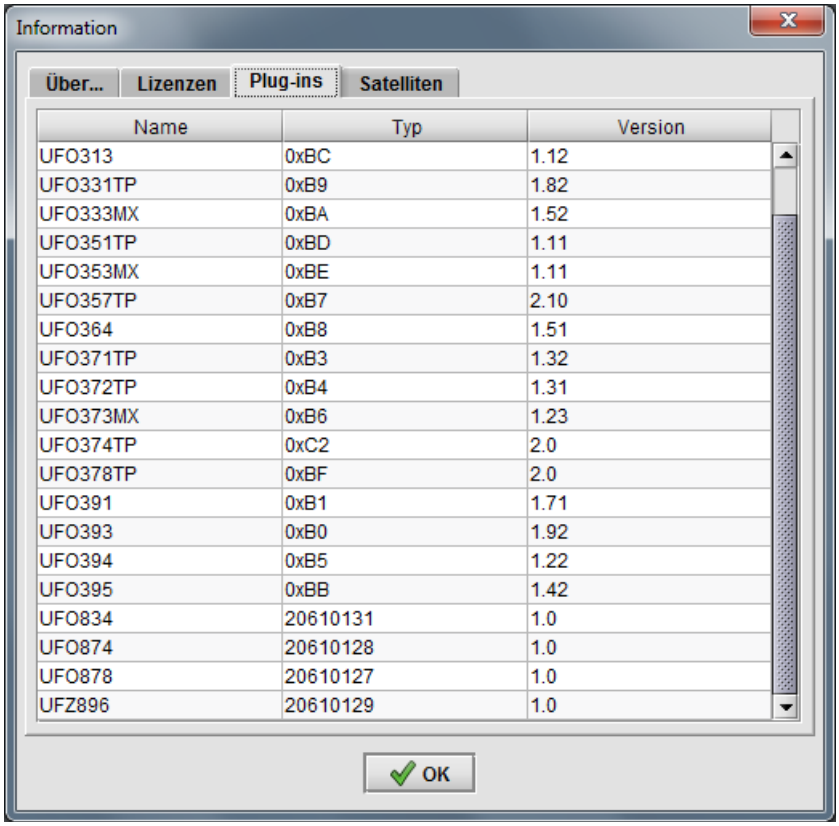
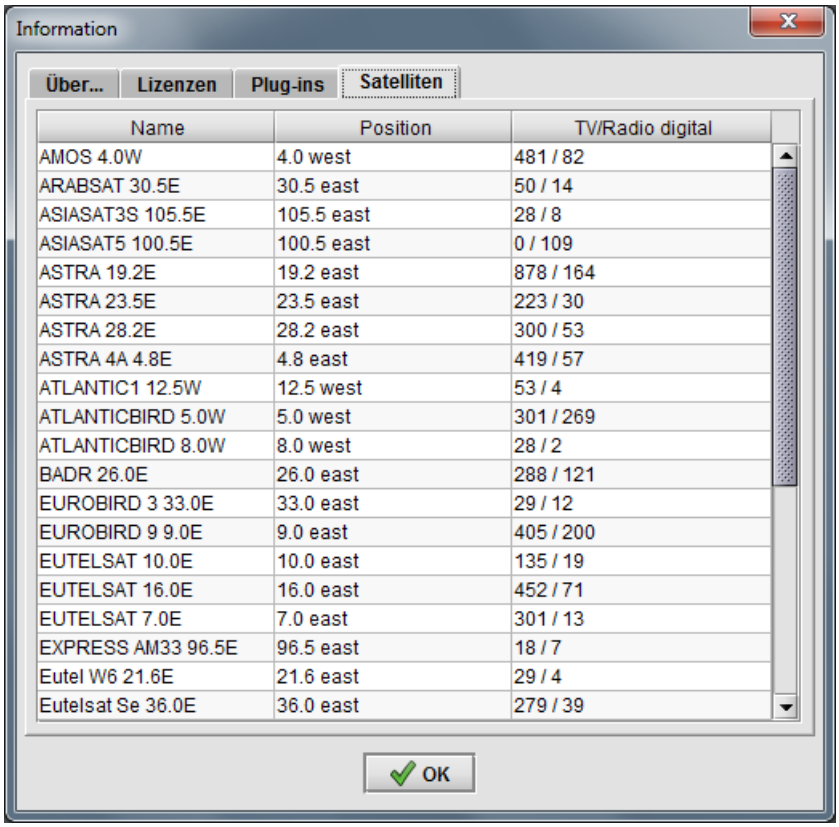


Abb. 13.1: Auflistung aller installierten Module

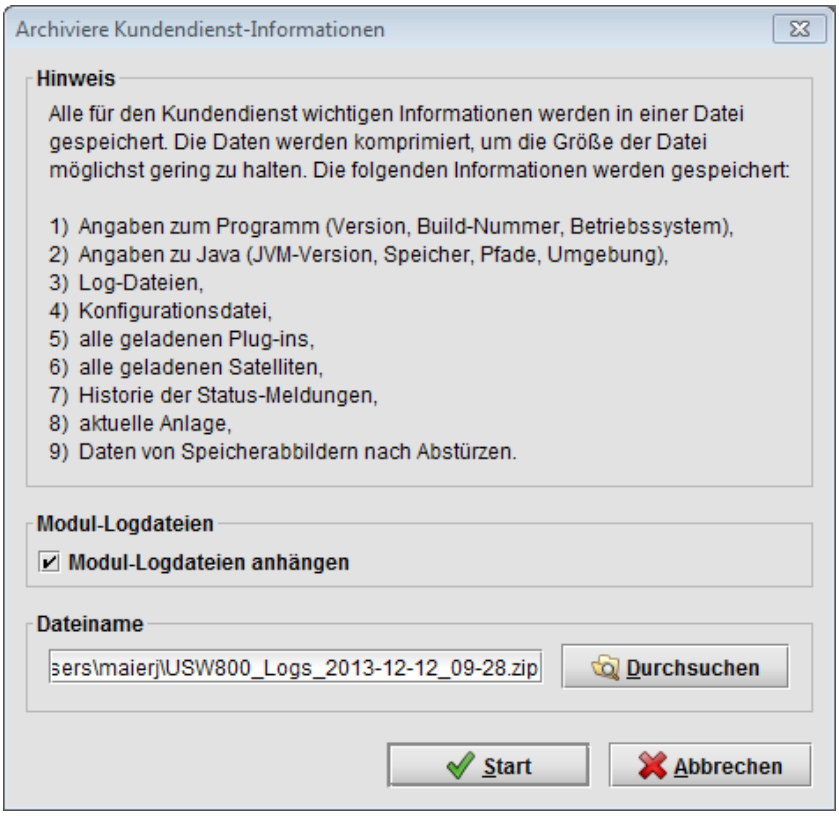
13. Software Update

13.3 Satelliten-Listen

Aktualisierte Satelliten-Listen sind in den jeweiligen Updates der USW 800 enthalten und werden nicht separat zum Download angeboten.
Um die derzeit unterstützten Satelliten einzusehen, öffnen Sie das Menü (Hilfe | Über) und gehen Sie dort auf den Reiter "Satelliten".


Information
Über...
Lizenzen
Plug-ins
Satelliten
Name
Position
TV/Radio digital
AMOS 4.0W 4.0 west 481 / 82
ARABSAT 30.5E 30.5 east 50 / 14
ASIASAT3S 105.5E 105.5 east 28 / 8
ASIASAT5 100.5E 100.5 east 0 / 109
ASTRA 19.2E 19.2 east 878 / 164
ASTRA 23.5E 23.5 east 223 / 30
ASTRA 28.2E 28.2 east 300 / 53
ASTRA 4A 4.8E 4.8 east 419 / 57
ATLANTIC1 12.5W 12.5 west 53 / 4
ATLANTICBIRD 5.0W 5.0 west 301 / 269
ATLANTICBIRD 8.0W 8.0 west 28 / 2
BADR 26.0E 26.0 east 288 / 121
EUROBIRD 3 33.0E 33.0 east 29 / 12
EUROBIRD 9 9.0E 9.0 east 405 / 200
EUTELSAT 10.0E 10.0 east 135 / 19
EUTELSAT 16.0E 16.0 east 452 / 71
EUTELSAT 7.0E 7.0 east 301 / 13
EXPRESS AM33 96.5E 96.5 east 18 / 7
Eutel W6 21.6E 21.6 east 29 / 4
Eutelsat Se 36.0E 36.0 east 279 / 39
OK
Abb. 13.2: Auflistung aller installierten Satelliten-Listen

14. Archivierung der Kundendienst-Informationen


Archiviere Kundendienst-Informationen
Hinweis
Alle für den Kundendienst wichtigen Informationen werden in einer Datei gespeichert. Die Daten werden komprimiert, um die Größe der Datei möglichst gering zu halten. Die folgenden Informationen werden gespeichert:
1) Angaben zum Programm (Version, Build-Nummer, Betriebssystem),
2) Angaben zu Java (JVM-Version, Speicher, Pfade, Umgebung),
3) Log-Dateien,
4) Konfigurationsdatei,
5) alle geladenen Plug-ins,
6) alle geladenen Satelliten,
7) Historie der Status-Meldungen,
8) aktuelle Anlage,
9) Daten von Speicherabbildern nach Abstürzen.
Modul-Logdateien
Modul-Logdateien anhängen
Dateiname
sers\maierj\USW800_Logs_2013-12-12_09-28.zip
Durchsuchen
Start
Abbrechen
Abb. 14.1: Dialog zur Archivierung der Kundendienst-Informationen

Um eine schnelle Reaktion auf Kundendienst-Anfragen und Fehler-Reports zu ermöglichen, benötigt der Kundendienst bestimmte Angaben zur installierten Software.
Um unnötige Nachfragen zu vermeiden, bietet die USW 800 die Möglichkeit, alle relevanten Informationen in eine Datei zu speichern. Dem Kundendienst kann dann diese eine Datei per E-Mail zugesand werden.

Wenn „Modul-Logdateien anhängen“ angewählt ist, werden die Logdateien der UFX800 sowie sämtlicher Module heruntergeladen und in der Archiv-Datei gespeichert.

Die folgenden Informationen werden in der Archiv-Datei gespeichert:

- Angaben zum Programm: Version, Build-Nummer, Datum, Installationsverzeichnis
- Betriebssystem: Name, Version, Benutzerverzeichnis
- Angaben zu Java: JVM-Version, Speicher, Pfade für Klassen und Bibliotheken
- Konfigurationsdatei für Voreinstellungen
- Liste der Plugins: Name, Typ, Version
- Liste der Satelliten: Name, Datum, Typ, ID
- Historie der Statusmeldungen
- Log-Dateien
- Aktuelles System
- Daten von Speicherabbildern nach Abstürzen
- (optional) UFX800- und Modul-Logdateien

14. Archivierung der Kundendienst-Informationen

Hinweis:	Das anhängen von Modul-Logdateien ist nur bei einer verbundenen Anlage möglich.

Die USW 800 speichert keinerlei sicherheitsrelevante Daten des Betriebssystems in der Archiv-Datei.
Sie können im Bedarfsfall sehr leicht überprüfen, welche Daten gespeichert wurden, da es sich bei dem Archiv um eine ZIP-Datei handelt (diese lässt sich mit zahlreichen Programmen entpacken. Das Archiv enthält ausschließlich Text-Dateien).
Bitte wenden Sie sich an Ihren System-Administrator, wenn Sie Fragen zum Umgang mit ZIP-Archiven haben.

15. USW800 Firmware Aktualisierung

15.1 Allgemeines

Die Aktualisierung der Firmware erfolgt generell über die UFX800. Aktualisiert werden kann die Firmware der UFX800 selbst, der unterstützten UFO®compact- (s.a. 16.1 Übersicht der unterstützen UFO®compact-Kassetten) und der UFOcompact plus®-Module

Die neue Firmware wird sowohl für die UFX800 als auch für die Module in einem Software-Bundle (KUB-Datei) bereitgestellt. Das Software Bundle enthält neben den eigentlichen Firmware-Komponenten eine Beschreibungsdatei. Diese enthält alle wichtigen Informationen über den Gerätetyp, für den die Aktualisierung durchgeführt werden soll, sowie über die enthaltenen Firmware-Komponenten.

Die Firmware wird automatisch an alle UFX800 in der Anlagengruppe weitergeleitet.

Bei der Aktualisierung von Modul Firmware werden alle Module des gleichen Typs gleichzeitig aktualisiert. Die Aktualisierung ist vollständig, wenn die Status-LED der UFX800 / Module nicht mehr grün blinkt, bzw. orange leuchtet (Bootvorgang).

15.2 Firmware-Aktualisierung durchführen

Wählen Sie im Menü Extras | Firmware-Aktualisierung um den folgenden Dialog aufzurufen:

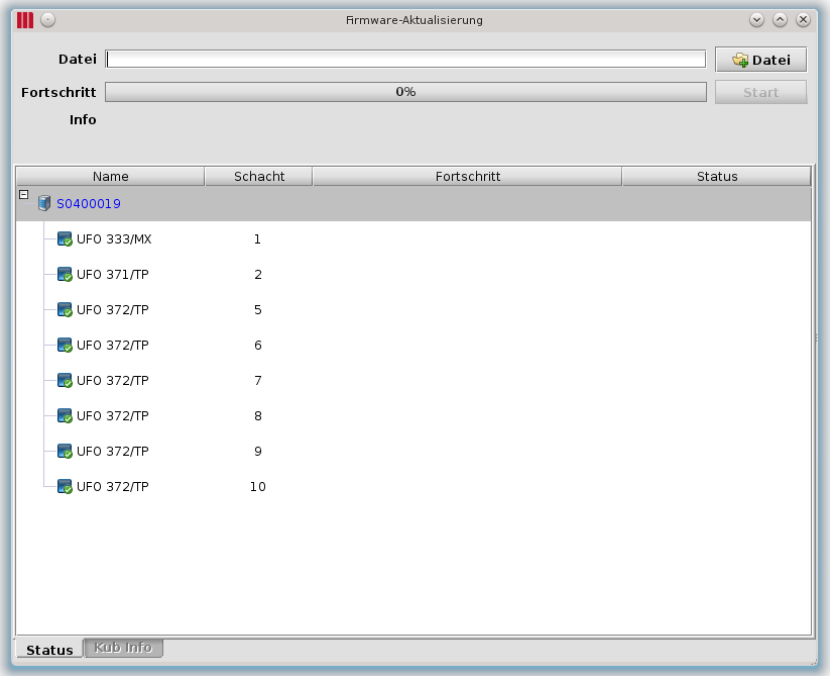


Abb. 15.1: Dialog Firmware-Aktualisierung

Wenn Sie bereits mit einer Anlage verbunden sind, wird der Dialog sofort geöffnet, und alle anderen geöffneten Fenster ausgeblendet.

Besteht noch keine Verbindung zu einer Anlage, wird zunächst der Verbindungsaufbau Dialog (s.a. 9.1 Anlage auslesen) aufgerufen.

15. USW800 Firmware Aktualisierung

Zunächst werden im unteren Teil die UFX800 Module und die dort jeweils gesteckten UFO®compact , UFOcompact plus®-Module angezeigt.

Im nächsten Schritt wird mit der Schaltfläche 'DATEI' der Datei-Auswahldialog für die KUB Datei aufgerufen.

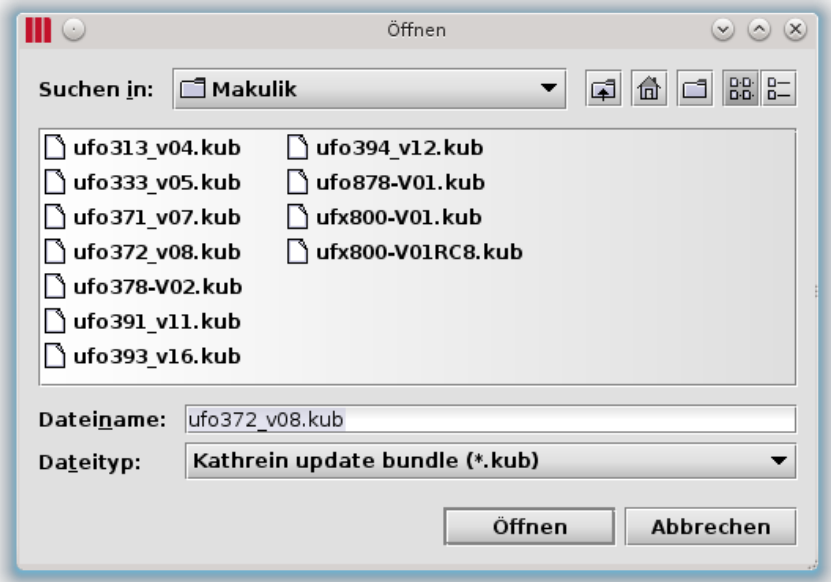


Abb. 15.2: Auswahl KUB Datei

Nach der Auswahl einer KUB Datei, werden im unteren Teil nur noch die zu dem Software Bundle passenden Module angezeigt.

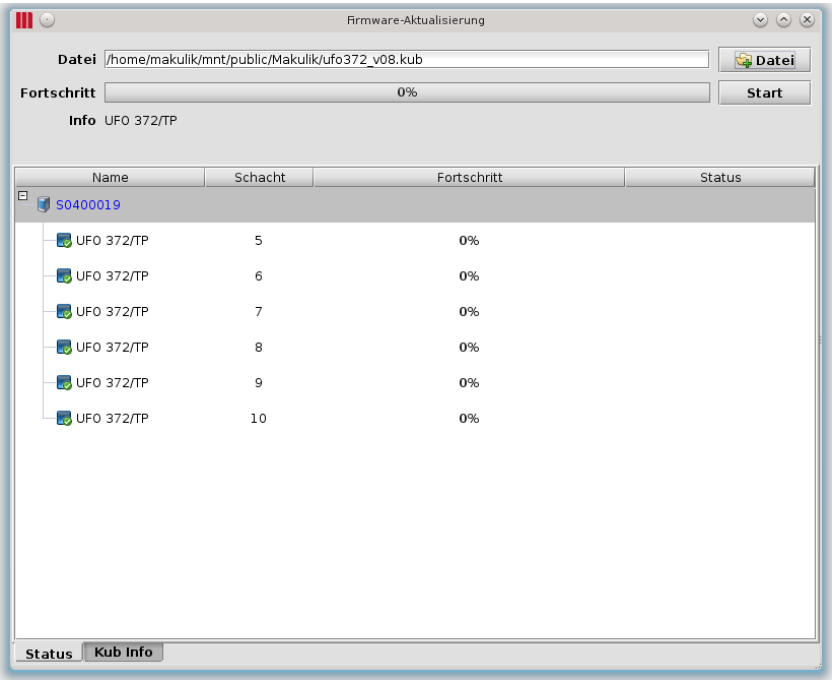


Abb. 15.3: Gefilterte Darstellung der zur gewählten KUB-Datei passenden Module

Hinweis: Das ausgewählte Software Bundle wird nicht gegen die aktuell auf den Modulen installierten Firmware-Versionen geprüft. Die eigentliche Überprüfung der Firmware Version wird von der UFX800 durchgeführt. Ist die Firmware bereits aktuell wird von der UFX800 sofort der Status 'OK' ausgegeben.

Auf der Seite 'KUB INFO' können Detailinformationen zum ausgewählten Software Bundle abgerufen werden:

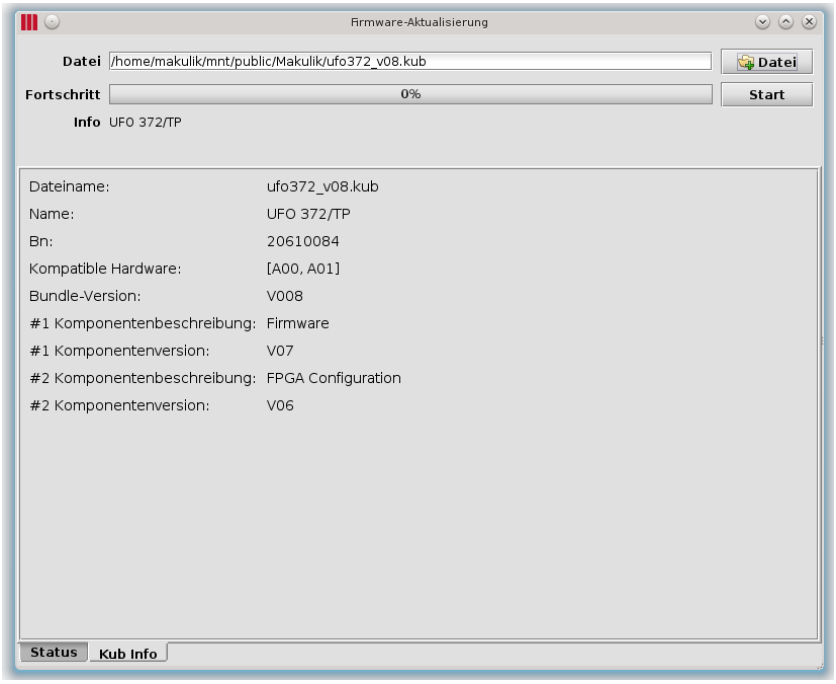


Abb. 15.4: Detailinformationen zur ausgewählten KUB Datei

Nach Anklicken der Schaltfläche 'START' wird die Firmware-Aktualisierung durchgeführt. Der Prozess läuft in mehreren Schritten ab:

1. Übertragen (Upload) der KUB Datei auf die verbundene(n) UFX800. Ein Abbruch der Aktualisierung ist während des Uploads möglich. Ein Schliessen des Firmware-Aktualisierung Dialogs ist während des gesamten Prozesses nicht möglich.

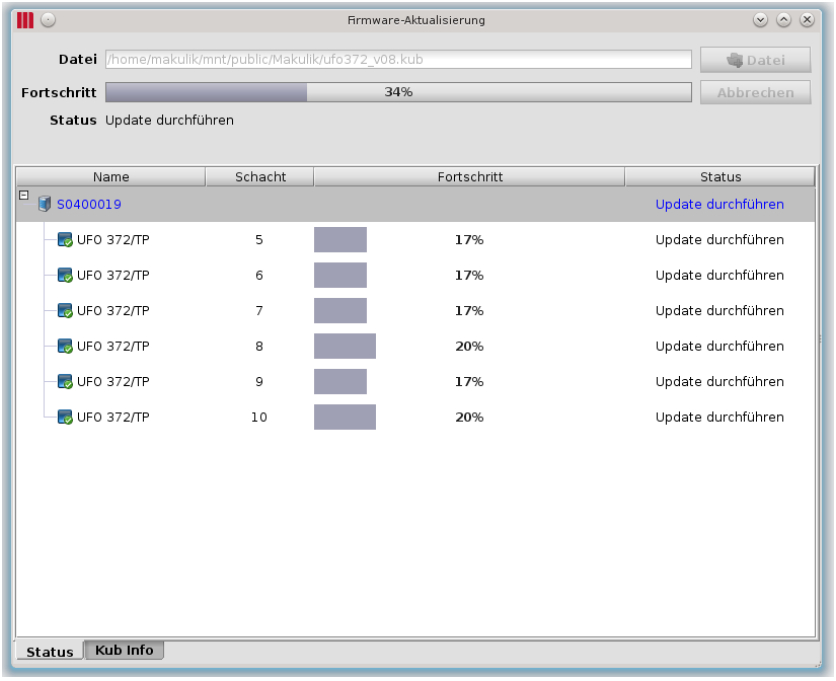


Abb. 15.5: Laufende Firmware-Aktualisierung

2. Jede UFX800 entpackt die erhaltene KUB Datei und führt die Firmware-Aktualisierung durch. Währenddessen werden

laufend Fortschrittsinformationen an die USW800 Software geschickt, und diese entsprechend im Dialogfenster angezeigt.

3. Wenn die Firmware-Aktualisierung durchgeführt wurde werden alle UFX800, bzw. die aktualisierten Module rebooted. Die verbundene UFX800 wartet hierbei solange mit dem Status „Warte auf Kaskade“, bis sämtliche anderen UFX800 bzw. Module in der Anlage ihren Reboot abgeschlossen haben.
4. Ist die Firmware-Aktualisierung abgeschlossen, wird der entsprechende Status ausgegeben. Der Firmware-Aktualisierung Dialog kann nun wieder geschlossen werden.
5. Nach dem Schliessen des Dialogs wird die verbundene Anlage neu eingelesen.

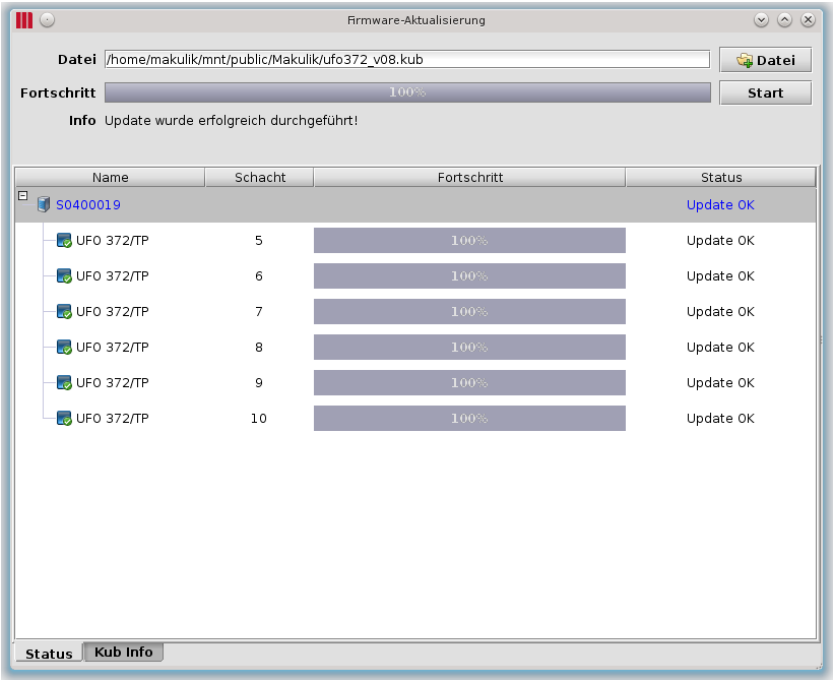


Abb. 15.6: Erfolgreich durchgeführte Firmware-Aktualisierung

16. UFO®compact-Kassetten konfigurieren

Um den Umstieg von einer vorhandenen UFO®*compact*-Anlage auf eine UFOcompact plus®-Anlage zu erleichtern, werden die wichtigsten UFO®*compact*-Kassetten auch in einer UFOcompact plus®-Anlage unterstützt.

16.1 Übersicht der unterstützen UFO®*compact*-Kassetten

Eingang Ausgang	DVB-S/-S2	DBV-T	ASI
DVB-C (QAM)	UFO 371/TP UFO 372/TP UFO 373/MX UFO 374/TP UFO 378/TP	UFO 357/TP	UFM 370
DVB-T (COFDM)	UFO 331/TP UFO 333/MX	UFO 351/TP UFO 353/MX	UFM 330
PAL	UFO 391 UFO 393 UFO 394 UFO 395	UFO 364	
UKW	UFO 313		

16.2 Programmfilter

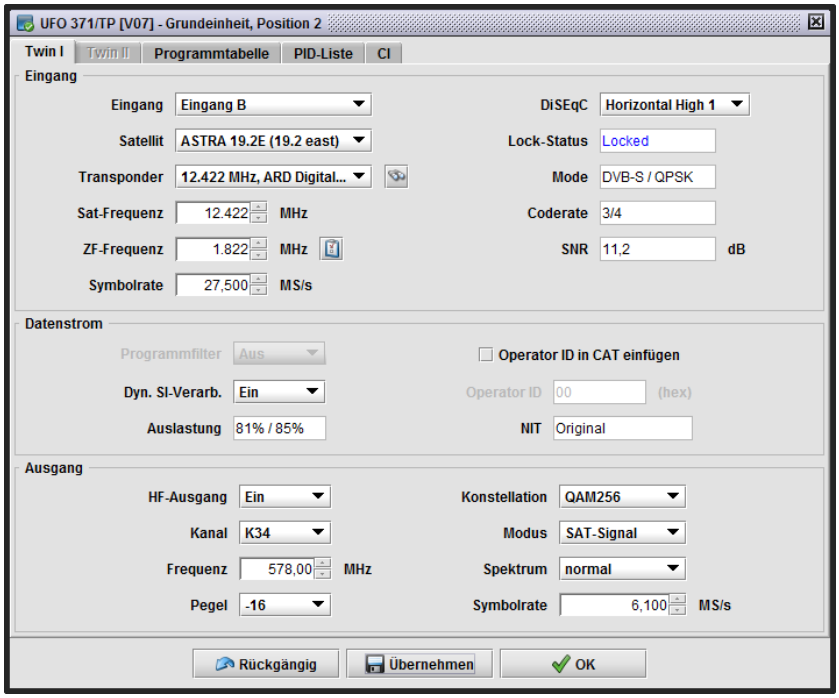


Abb. 16.1: Kassette mit Programmfilter

Mehrere UFO®*compact*-Transmodulator-Kassetten unterstützen die Filterung des Transportstromes. Die Filterung kann durch verschiedene Parameter, die Programm-Tabelle und die PID-Liste beeinflusst werden. Im Allgemeinen kann die Filterung ein- und ausgeschaltet werden.
Spezielle Transmodulatoren, wie z. B. UFO 373/MX, unterstützen

dies nicht.

Die CAT (Conditional Access Table) wird im Allgemeinen vom Transportstrom des Satelliten übernommen. In speziellen Fällen, z. B. für den Anbieter "KabelKiosk", kann es notwendig sein, die CAT-Operator-ID im Transportstrom zu ersetzen. Der neue Wert der CAT-Operator-ID kann manuell geändert werden und wird dann anstelle der alten ID in den Transportstrom eingefügt.

Die "Dynamische SI-Prozessierung" überwacht den Transportstrom und reagiert auf Änderungen der Programmdaten (Service-Information-/SI-Daten).
Eine Änderung der SI-Daten wird z. B. bei einer Regionalumschaltung durchgeführt.
Im Normalfall sollte die dynamische SI-Verarbeitung eingeschaltet sein; nur in Ausnahmefällen kann es sinnvoll sein, diese auszuschalten.

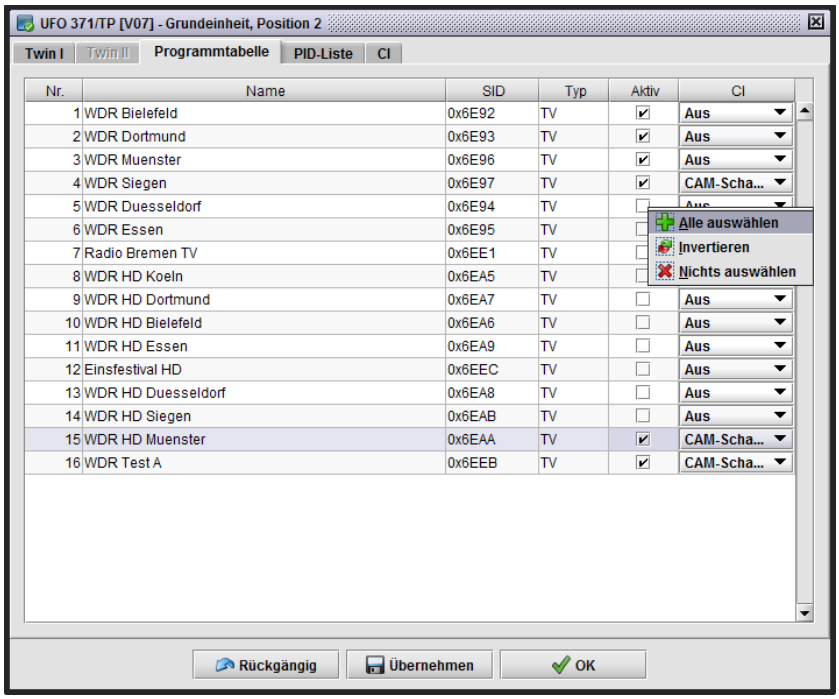


Abb. 16.2: Programm-Tabelle

Die Programm-Tabelle enthält alle Programme (Services) einer Kassette, im Falle eines Multiplexers die Programme beider Eingänge. Neben dem Namen der Programme enthält die Tabelle die Service-IDs und Programm-Typen.
In der Spalte "Aktiv" kann für jedes Programm festgelegt werden, ob es im Transportstrom des Ausgangs enthalten sein soll.
Bitte beachten Sie, dass eine maximale Anzahl von ausgewählten Programmen nicht überschritten werden darf (z. B. 20). Diese kann vom jeweiligen Kassetten-Typ abhängig sein.
Die Spalte "Descramble" ist nur verfügbar, wenn die Kassette prinzipiell mit einem CI-Nachrüstsatz, z. B. UFZ 394, bestückt werden kann.
Wurde kein Nachrüstsatz erkannt, kann in der Spalte "Descramble" keine Auswahl getroffen werden; anderenfalls ist die Auswahl des zu verwendenden CI-Schachts möglich.

16.3 PID-Liste

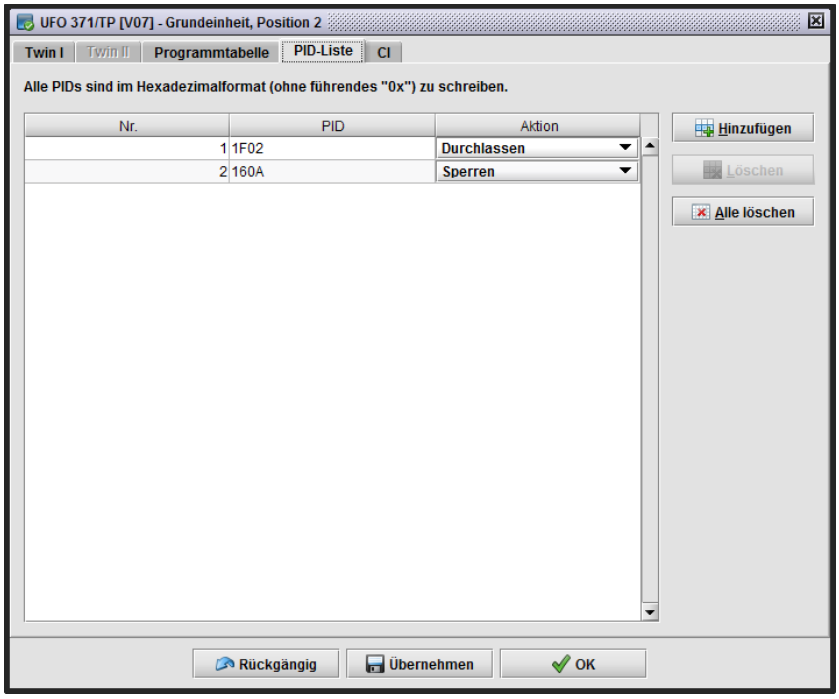


Abb. 16.3: PID-Tabelle

In der PID-Liste können zusätzlich zur Programm-Tabelle Paket-IDs (Packet-IDs/PIDs) festgelegt werden, welche bei der Filterung immer durchgelassen oder immer gesperrt werden sollen.
Die PID-Liste wird nur in seltenen Ausnahmefällen benötigt.

Bitte beachten Sie, dass die maximale Länge der PID-Liste begrenzt ist (z. B. auf 100 Einträge). Die maximale Länge kann vom jeweiligen Kassettentyp und dessen Firmware-Version abhängig sein.

16.4 Common Interface

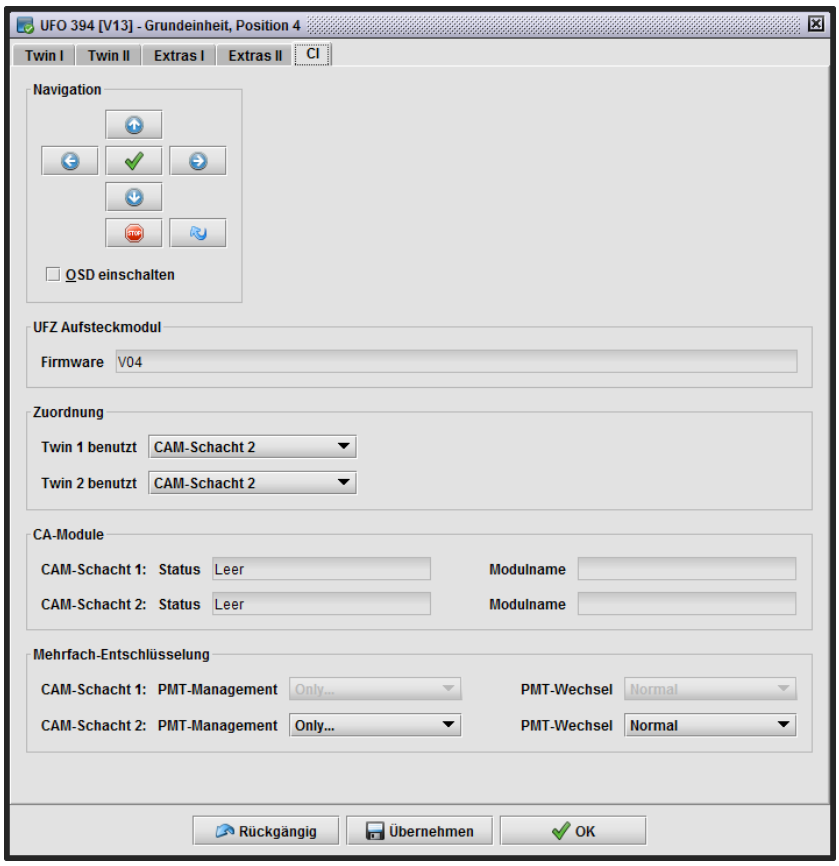


Abb. 16.4: Common Interface-Parameter

Einige Kassetten unterstützen einen CI-Nachrüstsatz, z. B. UFZ 394.

Die neueren Kassetten (außer UFO 353) bieten die Möglichkeit, verschiedene Parameter für das Common Interface (CI) zu verändern.

Wird ein Bildschirmmenü (On Screen Display/OSD) unterstützt, so kann das Menü mit den Knöpfen im Abschnitt "Navigation" gesteuert werden.
Weitere Hinweise zu den Möglichkeiten des OSDs entnehmen Sie bitte den Anwendungshinweisen der Kassetten und des CI-Nachrüstsatzes.

Bitte beachten Sie, dass bei einigen Kassetten das OSD mit dem Wechsel des Kartenreiters automatisch eingeschaltet wird, während bei anderen Kassetten das OSD manuell eingeschaltet werden muss.

Wird ein CI-Nachrüstsatz mit mehreren CI-Schächten verwendet, so kann für die Transcoder-Kassetten im Abschnitt "Zuordnung" festgelegt werden, welcher Schacht vom jeweiligen „Twin“ benutzt wird.

Bei Transmodulator-Kassetten erfolgt diese Zuordnung mit Hilfe des Programm-Filters, siehe Kapitel 16.2 Programmfilter.

Im Abschnitt "CA-Module" werden Informationen zu den verwendeten Conditional Access-Modulen angezeigt.

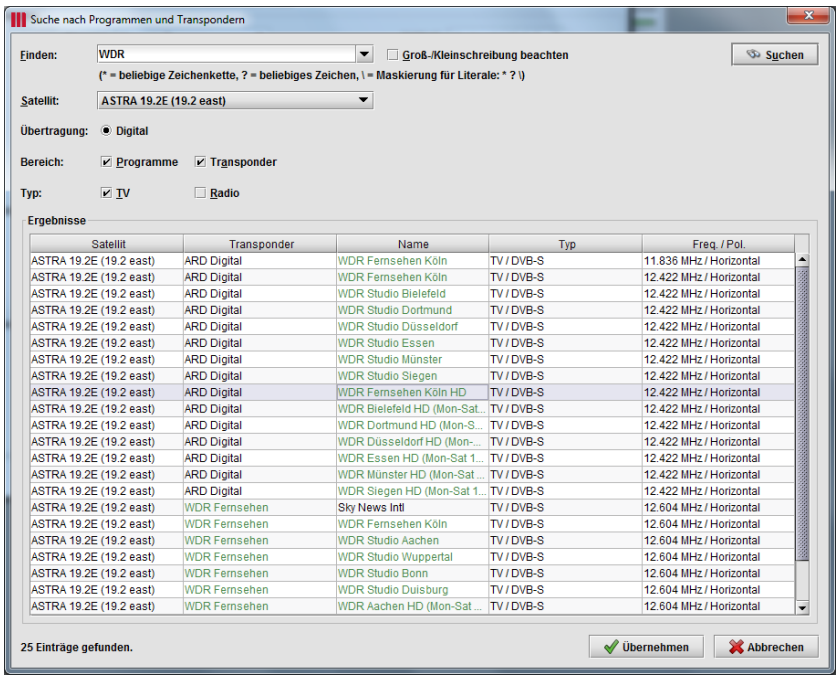
Wird Mehrfach-Entschlüsselung verwendet, d. h. ein CA-Modul entschlüsselt mehrere Programme gleichzeitig, können im letzten Abschnitt weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie, dass bei Transmodulator-Kassetten diese Einstellungen immer verfügbar sind, unabhängig von der aktuellen Programm-Tabelle.

Der Parameter „PMT-Management" beschreibt die Art, mit dem ein CA-Modul die Liste der Programme verwaltet.
Unterstützt werden die beiden Modi „Only, Add, Add" und „First, More, More, Last".

Beim „PMT-Wechsel" kann neben dem normalen Modus auch ein optimierter Modus verwendet werden. Wird der optimierte Modus vom CA-Modul unterstützt und eingestellt, treten bei einem PMT-Wechsel weniger Bildausfälle auf.
Es kann jedoch zu Fehlverhalten (z. B. Schwarzbild oder anderer Twin decodiert nicht mehr) kommen, falls das CA-Modul den optimierten Modus nicht unterstützt, dieser aber dennoch ausgewählt wird.

16.5 Suche nach Programmen und Transpondern


Suche nach Programmen und Transpondern
Finden: WDR
Groß-/Kleinschreibung beachten
Suchen
(* = beliebige Zeichenkette, ? = beliebiges Zeichen, \ = Maskierung für Literale: * ? \)
Satellit: ASTRA 19.2E (19.2 east)
Übertragung: Digital
Bereich: Programme Transponder
Typ: TV Radio
Ergebnisse
Satellit | Transponder | Name | Typ | Freq. / Pol.
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Fernsehen Köln | TV / DVB-S | 11.836 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Fernsehen Köln | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Bielefeld | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Dortmund | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Düsseldorf | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Essen | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Münster | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Studio Siegen | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Fernsehen Köln HD | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Bielefeld HD (Mon-Sat... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Dortmund HD (Mon-S... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Düsseldorf HD (Mon-... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Essen HD (Mon-Sat 1... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Münster HD (Mon-Sat ... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | ARD Digital | WDR Siegen HD (Mon-Sat 1... | TV / DVB-S | 12.422 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | Sky News Intl | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Fernsehen Köln | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Studio Aachen | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Studio Wuppertal | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Studio Bonn | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Studio Duisburg | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
ASTRA 19.2E (19.2 east) | WDR Fernsehen | WDR Aachen HD (Mon-Sat ... | TV / DVB-S | 12.604 MHz / Horizontal
25 Einträge gefunden.
Übernehmen
Abbrechen
Abb. 16.5: Dialog für die Suche nach Programmen und Transpondern

Neben der direkten Auswahl eines Transponders oder Programmes über die Auswahlboxen im Fenster eines Kanalzuges besteht auch die Möglichkeit, nach Transpondern und Programmen zu suchen. Der Suchtext kann in das Textfeld eingegeben werden, wobei folgende Regeln zu beachten sind:

- Ein Stern (*) steht für eine beliebige Zeichenfolge. Beispiel: Wird als Suchtext „A*D" verwendet, werden sowohl „ARD", als auch „ASTRA HD" gefunden.
- Ein Fragezeichen (?) steht für ein einzelnes beliebiges Zeichen. Beispiel: Für den Suchtext „A?D" wird „ARD" gefunden, nicht aber „ASTRA HD".
- Um die Bedeutung der Jokerzeichen „Stern“ und „Fragezeichen“ aufzuheben, ist ein umgekehrter Schrägstrich (\) voran zu stellen. Ebenso, wenn der umgekehrte Schrägstrich selbst gesucht werden soll, d. h. in diesem Fall ist „\\" einzugeben.
- Enthält der Suchtext keinen Stern, wird intern bei der Suche jeweils ein Stern dem Text vorangestellt und an den Text angehängt (aber jeweils nur, wenn sich an dieser Position kein Fragezeichen befindet). Beispiel: Wird als Suchtext "BBC" eingegeben, werden sowohl „BBC World", als auch „1Xtra BBC" und „RFI BBC Hungary" gefunden.

Weiterhin ist es möglich, die Suche durch mehrere Kriterien einzuschränken:

- Unterscheidung von Groß- und Kleinschreibung
- Auswahl eines bestimmten Satelliten
- Übertragungsmodus digital oder analog
- Suchen nach Programmen und/oder Transpondern

- Suche nach TV- und/oder Radio-Programmen bzw. Transpondern

Die Tabelle in der unteren Hälfte des Dialoges enthält alle gefundenen Programme und Transponder.
Ist der Transponder oder der Name eines Programmes Grün gefärbt, so signalisiert dies einen „Treffer".
Links unterhalb der Tabelle wird die Anzahl der gefundenen Einträge dargestellt.

Suchen:

Die Suche wird mit den aktuellen Such-Parametern gestartet.
Die Ergebnisse werden in der Tabelle dargestellt.

Übernehmen:

Der aktuell ausgewählte Eintrag der Tabelle wird in das Modulfenster übernommen.

Abbrechen:

Der Such-Dialog wird geschlossen, ohne dass Daten in das Modulfenster übernommen werden.

17. UFOcompact plus®-Gerätekategorien und -Konfiguration

17.1 UFOcompact plus®-Module und -Gerätekategorien

17.1.1 Allgemeines

Die Eigenschaften-Dialogfenster für alle UFOcompact plus®-Modultypen sind nach diesem Schema aufgebaut:

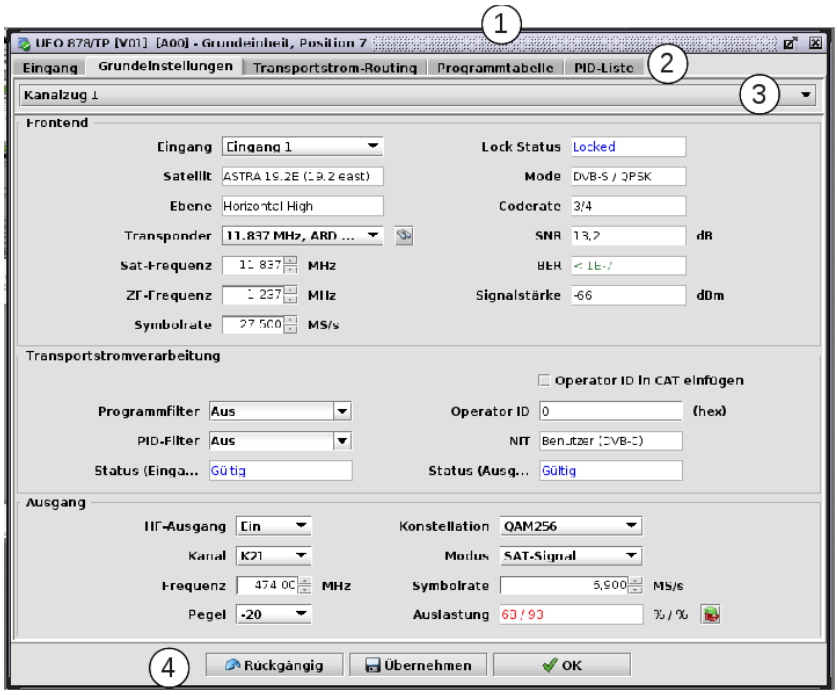


Abb. 17.1: Schema UFO-Modul Eigenschaften-Dialogfenster

1. Titelzeile mit Modulbezeichnung, Software-Version, Hardware-Version und Steckplatznummer des Modules in der Basiseinheit.
2. Reiter für die modulspezifischen Konfigurationseinstellungen, gruppiert nach Hardware-/Software-Funktionen.
3. Auswahl des Kanalzuges im Modul (oder anderer modulspezifischer Funktionseinheiten).
4. Funktionen zum Speichern/Rückgängig machen der vorgenommenen Konfigurationsänderungen, „OK“ schließt das Dialogfenster.

17.1.2 Modul „Typinformationen“

Auf der mit „?“ betitelten Seite erhält man Detailinformationen zum Modul bezüglich Hardware- und Software-Stand.

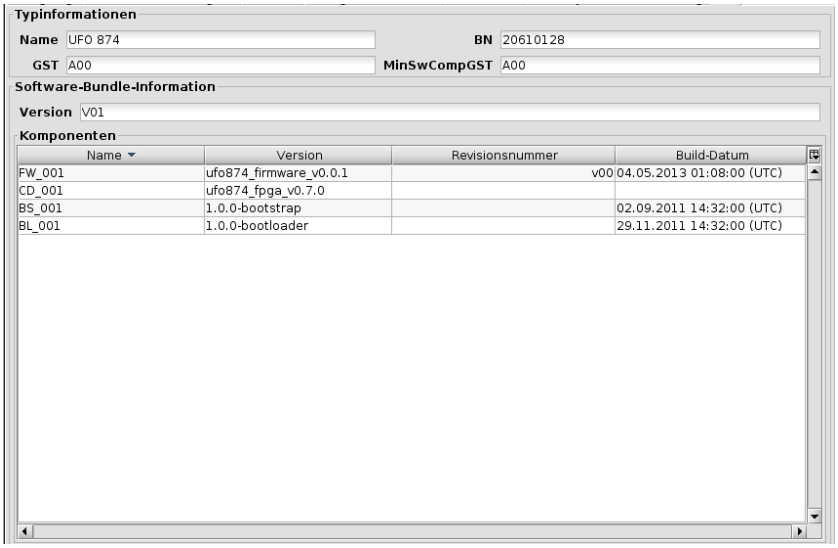


Abb. 17.2: Modul „Typinformationen“

17.2 Übersicht Transmodulatoren

Eingang / Ausgang	DVB-S/-S2	DVB-S/-S2 DVB-T/-T2 DVB-C
DVB-C (QAM)	UFO 878/874	UFO 876, UFO 876/MX
DVB-T (COFDM)	UFO 834	UFO 836, UFO 836/MX

17.3 Konfigurationseinstellungen Transmodulatoren

17.3.1 Eingangsbuchsenkonfiguration

Die Konfiguration der Eingänge erfolgt per Eingangsbuchse im Reiter „EINGANG“.

Mit dieser Maske erfolgt die Konfiguration der verfügbaren Signal-Eingangsbuchsen eines Modules.
Mit der obersten Auswahlbox wird die zu konfigurierende Buchse ausgewählt. Die Nummerierung der Buchsen ist auf der Frontblende des Moduls entsprechend beschriftet.

Hinweis: *Bitte achten Sie darauf, dass die an der Eingangskonfiguration vorgenommenen Einstellungen mit der Verkabelung des Modules innerhalb der Gesamtanlage (Eingangsmatrizen etc.) übereinstimmen.*

17.3.2 Multistandard Eingangskonfiguration

Bei Geräten mit Multistandard-Frontend erfolgt die Konfiguration der Art des Eingangssignals im oberen Bereich des Reiters „EINGANG“. Hier können die Signalarten „SATELLIT“, „KABEL“ und „TERRESTRISCH“ ausgewählt werden.
Für „KABEL“ und „TERRESTRISCH“ sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Für „SATELLIT“ erscheinen die Einstellungen für die „**Sat-Eingangskonfiguration**“.

17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration

Die Konfiguration der Sat-Eingänge erfolgt per Eingangsbuchse im Reiter „EINGANG“.

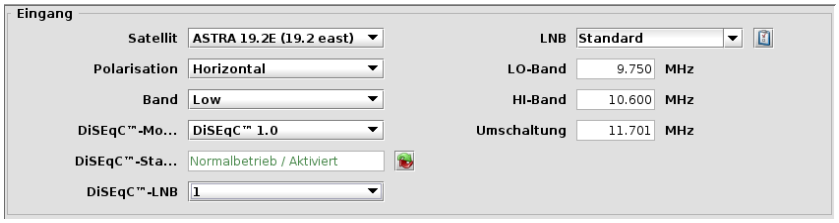


Abb. 17.3: Sat-Eingangskonfiguration

Mit dieser Maske erfolgt die Konfiguration der Sat-Signal-Eingangsbuchsen eines Moduls.

In der Auswahlbox „SATELLIT“ kann ein bekannter Satellit aus der USW 800-Satelliten-Liste ausgewählt werden. Diese Einstellung, zusammen mit den Einstellungen für Polarisation und Band (Empfangsebene) bestimmt welche Transponder in der Maske „FRONTEND“ (s. „17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration“) auswählbar sind.

Mit der Auswahlbox „DISEQC™-MODUS“ kann die Ansteuerung DiSEqC™-fähigen Satelliten-Empfangsequipments festgelegt werden. Die möglichen Modi sind:

DiSEqC™-Modus	**Beschreibung**
Deaktiviert	Es werden keine Steuersignale vom Modul gesendet
Analog	Es werden analoge Steuersignale vom Modul gesendet (14 V/18 V, 0 kHz/22 kHz)
DiSEqC™1.0	Es werden digitale Steuersignale nach dem DiSEqC™1.0-Standard vom Modul gesendet

Mit der Auswahlbox „DISEQC™-LNB“ kann eines von bis zu vier (bis zu zwei im Analogmodus) innerhalb einer Eingangsmatrix ansteuerbaren LNBs ausgewählt werden. Die Eigenschaften des ausgewählten LNB werden mit der „LNB“-Auswahlbox festgelegt (s. auch USW 800-Einstellungen/LNB).

17.3.4 Frontend-Konfiguration

Die Konfiguration der einzelnen Frontends eines Moduls erfolgt im Reiter „FRONTEND“. Mit der obersten Auswahlbox wird das zu konfigurierende Frontend ausgewählt.
Mit der Auswahlbox „EINGANG“ wird einer der konfigurierten Eingänge des Modules ausgewählt (s. Auch „**Eingangsbuchsenkonfiguration**“). Je nach Konfiguration des gewählten Eingangs („SATELLIT“, „TERRESTRISCH“ oder „KABEL“) werden die entsprechenden Frontend-Konfigurationsparameter angezeigt.

17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration

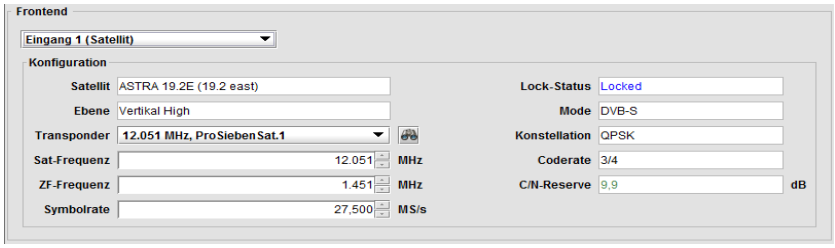


Abb. 17.4: DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration

Mit der Auswahlbox „EINGANG“ wird einer der konfigurierten Sat-Eingänge des Moduls ausgewählt (s. auch „17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration“). Der dort zugeordnete Satellit und die Empfangsebene werden in den entsprechenden Textboxen angezeigt. Die Auswahlbox „TRANSPONDER“ enthält eine Liste der auf dieser Empfangsebene verfügbaren Transponder, sofern diese in der Satelliten-Liste verzeichnet sind. Die Auswahl eines Transponders setzt automatisch die Werte für die Sat-Frequenz, ZF-Frequenz und Symbolrate.
Zusätzlich kann mit der Schaltfläche rechts neben der Auswahlbox der folgende Suchdialog für Programme und Transponder aktiviert werden:

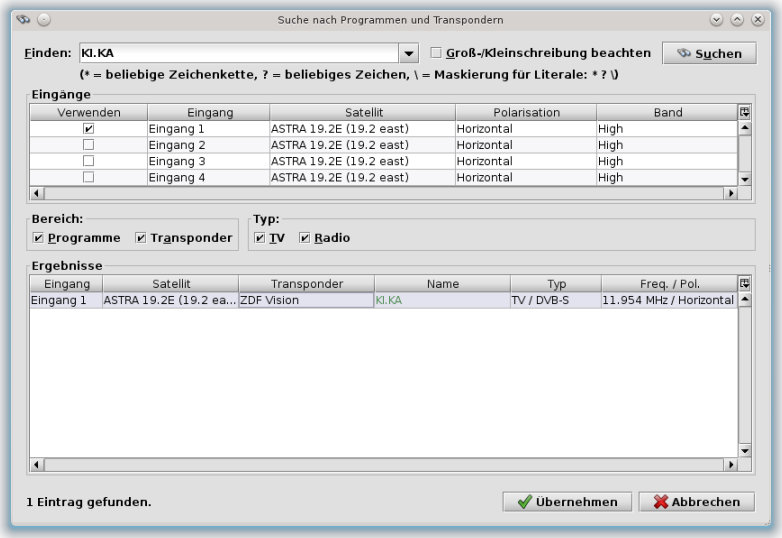


Abb. 17.5: Suche nach Programmen und Transpondern

Mit „ÜBERNEHMEN“ eines ausgewählten Suchergebnisses werden Transponder und die zugehörigen Frequenzen sowie die Symbolrate entsprechend ausgefüllt.

Alternativ können Sat-Frequenz/ZF-Frequenz und Symbolrate auch manuell eingegeben werden (z. B. wenn ein bestimmter Transponder nicht in der Satelliten-Liste verzeichnet ist).

Hinweis: *Sat-Frequenz und ZF-Frequenz sind direkt voneinander abhängig und werden automatisch umgerechnet.*

Wird auf der eingestellten Frequenz ein gültiger DVB-S/-S2-Transportstrom empfangen, wird als „LOCK-STATUS“ „LOCKED“ angezeigt.

Die Textboxen „Mode“, „Konstellation“, „Coderate“ und „C/N Reserve“ zeigen in diesem Fall Informationen über Eigenschaften und Qualität des empfangenen Sat-Signales.

17.3.6 DVB-T/-T2 Frontend-Konfiguration

Bei Modulen mit Multistandard-Frontend wird mit der Auswahlbox „Eingang“ einer der mit „Terrestrisch“ konfigurierten Eingänge des Moduls ausgewählt (s. a. „17.3.3 Multistandard Eingangskonfiguration“).

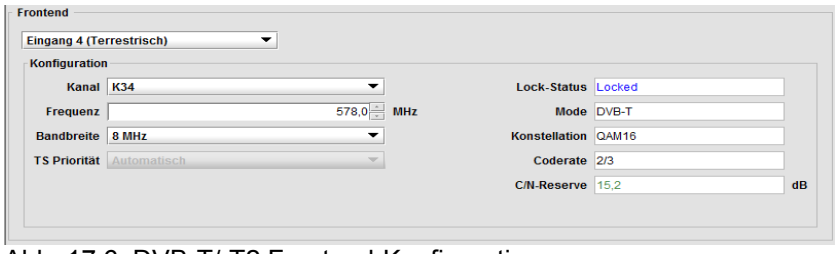


Abb. 17.6: DVB-T/-T2 Frontend-Konfiguration

Mit der Auswahlbox „Kanal“ wird der zu empfangende Kanal und damit die Frequenz und Bandbreite eingestellt. Alternativ können Frequenz und Bandbreite auch manuell eingegeben werden.
Wird auf der eingestellten Frequenz ein gültiger DVB-T/-T2-Transportstrom empfangen, wird als „Lock-Status“ „Locked“ angezeigt.
Die Textboxen „Mode“, „Konstellation“, „Coderate“ und „C/N Reserve“ zeigen in diesem Fall Informationen über Eigenschaften und Qualität des empfangenen Signales.

17.3.7 DVB-C Frontend-Konfiguration

Bei Modulen mit Multistandard-Frontend wird mit der Auswahlbox „Eingang“ einer mit „Kabel“ konfigurierten Eingänge des Moduls ausgewählt (s. a. „17.3.3 Multistandard Eingangskonfiguration“).

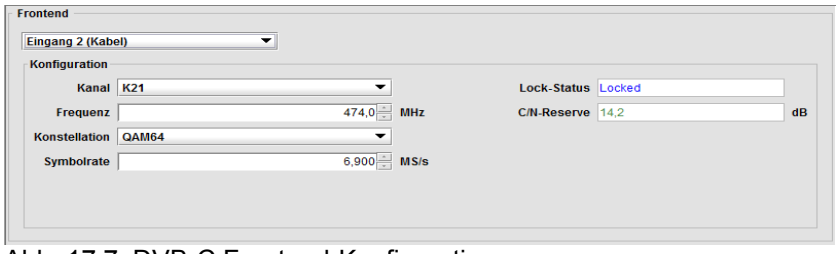


Abb. 17.7: DVB-C Frontend-Konfiguration

Mit der Auswahlbox „Kanal“ wird der zu empfangende Kanal und damit die Frequenz eingestellt. Alternativ kann die Frequenz auch manuell eingegeben werden. Des weiteren können hier Konstellation und Symbolrate des zu empfangenden Kanals eingestellt werden.
Wird auf der eingestellten Frequenz ein gültiger DVB-C-Transportstrom empfangen, wird als „Lock-Status“ „Locked“ angezeigt und die „C/N Reserve“.

17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration

Die Konfiguration der Transportstromverarbeitung eines Modules erfolgt per Kanalzug im Reiter „TS-Verarbeitung“.

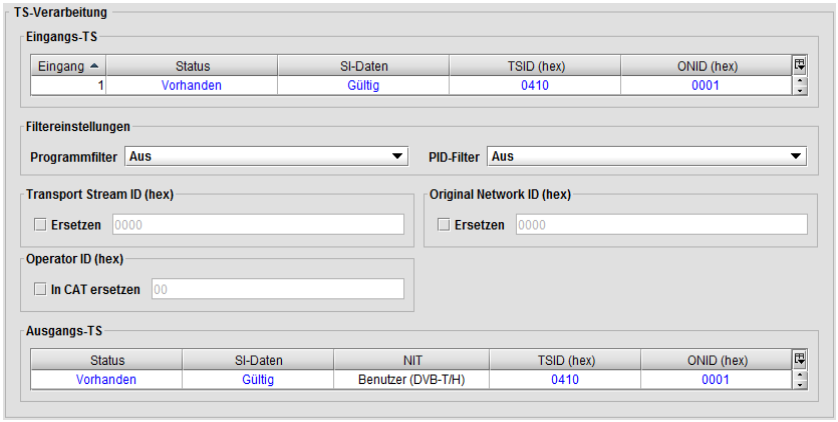


Abb. 17.8: Transportstromverarbeitung-Konfiguration

Die Spalte „SI-Daten“ der beiden Tabellen „Eingangs-TS“ und „Ausgangs-TS“ zeigen an, ob die aus dem aktuellen Transportstrom gelesenen SI-Daten, bzw. die für den Ausgangstransportstrom generierten SI-Daten gültig sind.

Falls ein Modul mit Multiplex-Funktionalität (z.B. UFO 876/MX) konfiguriert wird, enthält die Tabelle „Eingangs-TS“ mehrere Zeilen, je eine für jeden TS-Eingang der Multiplex- bzw. Transportstrom-verarbeitungs-Einheit. Die Eingangsnummer in der ersten Spalte stellt in diesem Fall den Bezug zur Eingangsnummerierung im Reiter „TS-Routing“ her. Wenn im „TS-Routing“ mindestens ein Eingang belegt/angeschlossen ist, wird von den belegten Eingängen in der Tabelle „Eingangs-TS“ der mit der niedrigsten Eingangsnummer hellgrün markiert. Der markierte Eingang ist der sogenannte „Haupteingang“. Von diesem werden standardmäßig die Transport-Stream-ID und die Original-Network-ID für den Ausgangs-TS übernommen.

In der in Abb. 17.8 gezeigten Maske können Basiseinstellungen für die Transportstromverarbeitung eines Kanalzuges konfiguriert werden. Programmfilter und PID-Filter-Funktion können mit den entsprechenden Auswahlboxen (unabhängig von den unter 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration und 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration beschriebenen Einstellungen) an- und abgeschaltet werden.

Die Spalte „NIT“ in der Tabelle „Ausgangs-TS“ zeigt an, ob für das Modul eine User-NIT (Network Information Table) erstellt und aktiviert wurde (Details hierzu siehe USW 800 NIT-Wizard).

17.3.9 DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration

Die Konfiguration der DVB-C-QAM-Ausgänge eines Moduls erfolgt per Ausgangskanal im Reiter „Backend“.

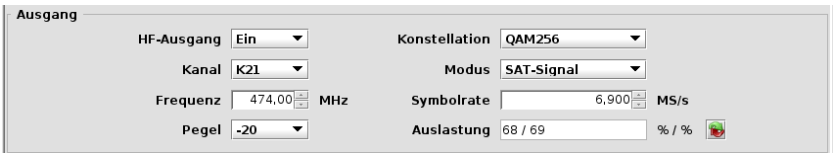


Abb. 17.9: DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration

Mit der Auswahlbox „HF-Ausgang“ kann der HF-Ausgang des Kanalzuges an- oder abgeschaltet werden.

Die Auswahlbox „KANAL“ beschreibt ein übliches Kabel-Standard-Kanalraster von K21-K69 bzw. S21-S41 in 8 MHz Schritten.

Eine Feineinstellung der Frequenz kann in der entsprechenden Textbox manuell in 0,25 MHz Schritten erfolgen.
Die Feineinstellung der Symbolrate kann in der entsprechenden Textbox manuell in Schritten von 1 KS/s erfolgen.

Mit der „PEGEL“-Auswahlbox kann die Signalstärke des Ausgangsignales in 40 Schritten von Maximum(0) bis Minimum(-40) eingestellt werden.

Die Auswahlbox „KONSTELLATION“ gibt die QAM-Konstellation (QAM16, QAM32, …, QAM256) vor.

Die Auswahlbox „MODUS“ ermöglicht es den HF-Ausgang z. B. zu Mess- und Analysezwecken, mit verschiedenen Ausgabesignalen zu modulieren:

1. Im normalen Betriebsmodus wird das transmodulierte **Sat-Signal** ausgegeben.
2. **PRBS**: Testbetrieb. Das QAM-Signal ist mit PRBS-23-Sequenz moduliert. Normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich.
3. **CW**: Testbetrieb. Sinus-Signal zur Einpegelung mit einfachen Messgeräten. Normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich.

In der Textbox „AUSLASTUNG“ wird die aktuelle und die Spitzen-Auslastung des Ausgangs in % angezeigt. Mit der rechts danebenliegenden Schaltfläche kann der Messwert für die Spitzen-Auslastung zurückgesetzt werden.

17.3.10 DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration

Die Konfiguration der DVB-T-COFDM-Ausgänge eines Modules erfolgt per Ausgangskanal im Reiter „BACKEND“.

Abb. 17.10: DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration

Mit der Auswahlbox „HF-AUSGANG“ kann der HF-Ausgang des Kanalzuges an- oder abgeschaltet werden.
Die Auswahlbox „KANAL“ beschreibt ein übliches Kabel-Standard-Kanalraster von K21-K69 bzw. S21-S41 in 8-MHz-Schritten.

Eine Feineinstellung der Frequenz kann in der entsprechenden Textbox manuell in 0,25-MHz-Schritten erfolgen.

Mit der „PEGEL“-Auswahlbox kann die Signalstärke des Ausgangsignales in 40 Schritten von Maximum (0) bis Minimum (-40) eingestellt werden.

Die Auswahlbox „BANDBREITE“ erlaubt die Auswahl von 5, 6, 7 oder 8 MHz für den Kanal.

Die Auswahlbox „KONSTELLATION“ gibt die QAM-Konstellation (QPSK, QAM 16, QAM 64) vor.

Die Auswahlbox „MODUS“ ermöglicht es, den HF-Ausgang z. B. zu Mess- und Analysezwecken mit verschiedenen Ausgabesignalen zu modulieren:

4. Im normalen Betriebsmodus wird das transmodulierte und ggf. gefilterte **SAT-Signal** ausgegeben.
5. **PRBS**: Testbetrieb. Das QAM-Signal ist mit PRBS-23-Sequenz moduliert. Normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich.
6. **CW**: Testbetrieb. Sinus-Signal zur Einpegelung mit einfachen Messgeräten. Normaler Betrieb ist mit dieser Einstellung nicht möglich.

Die Auswahlbox „GUARD INTERVAL“ ermöglicht die Einstellungen 1/4, 1/8, 1/16 und 1/32.

Die Auswahlbox „CODERATE“ ermöglicht die Einstellungen 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 und 7/8.

In der Textbox „AUSLASTUNG“ wird die aktuelle und die Spitzen-Auslastung des Ausgangs in % angezeigt. Mit der rechts daneben liegenden Schaltfläche kann der Messwert für die Spitzen-Auslastung zurückgesetzt werden.

17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen

Die Konfiguration der Transportstromverarbeitung eines Moduls erfolgt per Kanalzug im Reiter „TS-VERARBEITUNG“.

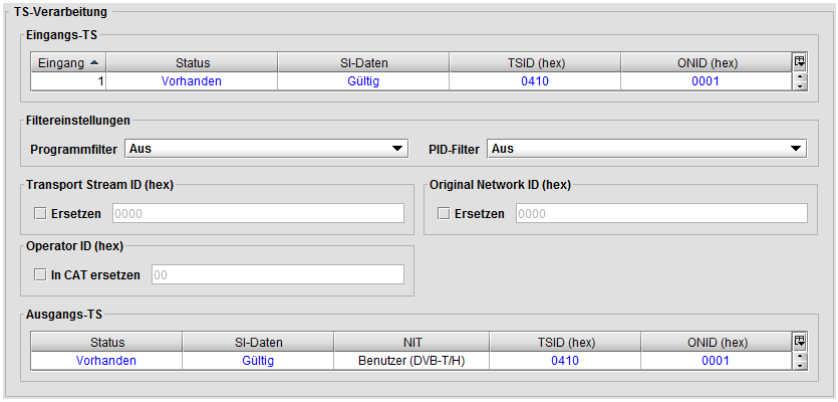


Abb. 17.11: Zusatzfunktionen der Transportstromverarbeitung

In bestimmten Situationen (z. B. Modulation auf DVB-T) kann es notwendig sein, die Transport-Stream-ID oder sogar die Original-Network-ID im ausgehenden Transportstrom zu ersetzen (Checkbox „Transport Stream ID/Original Network ID Ersetzen“ aktivieren). Der neue Wert der Transport-Stream ID/Original-Network-ID kann manuell geändert werden und wird dann anstelle der ursprünglichen ID in den Transportstrom eingefügt.

Die CAT (Conditional Access Table) wird im Allgemeinen vom Transportstrom des Satelliten übernommen. In speziellen Fällen, z. B. für den Anbieter "KabelKiosk", kann es notwendig sein, die CAT-Operator-ID im Transportstrom zu ersetzen (Checkbox „Operator-ID in CAT ersetzen“ aktivieren). Der neue Wert der CAT-Operator-ID kann manuell geändert werden und wird dann anstelle der ursprünglichen ID in den Transportstrom eingefügt.

17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration

Die Konfiguration der Programmfilter eines Moduls erfolgt per Kanalzug im Reiter „PROGRAMMTABELLE“.

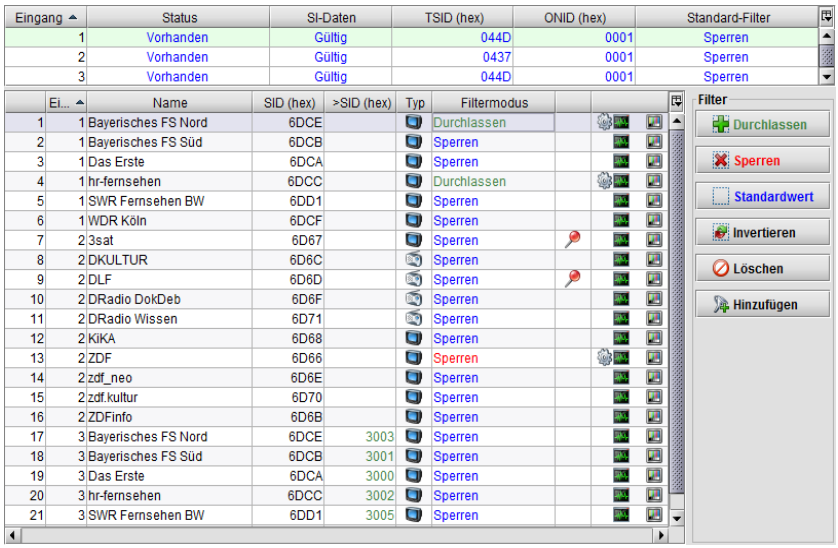


Abb. 17.12: Programmtabelle/-filter Konfiguration

Die Abb. 17.12 zeigt die Programmtabelle im Fall eines Moduls mit Multiplex-Funktionalität. Bei Modulen ohne Multiplex-Funktionalität fehlt die zweite Spalte „EINGANG“ und der Eingangsstatus oberhalb der eigentlichen Programmtabelle enhält nur eine einzige Zeile.

Wird ein (bei Modulen mit Multiplex-Funktionalität: mindestens ein) gültiger Transportstrom empfangen, werden in der Programmtabelle alle enthaltenen Programme (Services) aufgelistet.
Service-Typ und Laufzeitinformationen werden mit verschiedenen Symbolen visualisiert.

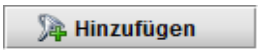
Symbol	Beschreibung *Service* Typ
	TV-Programm
	Radio-Programm
	Datendienst
	Unbekannt

Symbol	Beschreibung Laufzeitinformationen
	Für den Service liegen passende Laufzeitinformationen vor
	Das Programm wird gerade ausgestrahlt
	Der Service ist verschlüsselt

17. UFOcompact plus®-Gerätekategorien und -Konfiguration

Symbol	Beschreibung Laufzeitinformationen
	Die Filtereinstellungen wurden durch den Anwender angepasst
	Das Programm wird bereits auf einem anderen Ausgang ausgegeben (bei gleichzeitiger Ausgabe eines Transportstroms auf mehrere Ausgänge)

Wird ein Service in der Liste selektiert, werden die Schaltflächen zur Bearbeitung der Filtereinstellungen aktiv:

Schaltfläche	Beschreibung
	Der selektierte Service ist im Ausgangstransportstrom enthalten
	Der selektierte Service ist im Ausgangstransportstrom nicht enthalten
	Der selektierte Service wird gemäß der Standardeinstellung (s. Auswahlbox „STANDARD-FILTER“) behandelt
	Die Filtereinstellung für den selektierten Service wird invertiert. Ist für den Service „STANDARDWERT“ eingestellt, hat dies keine Auswirkung
	Löscht benutzerdefinierte Filtereinstellungen. Auf Services, die aktuell im Transportstrom verfügbar sind, hat dies keine Auswirkung
	Fügt einen benutzerdefinierten Service hinzu
(Nur im Kontextmenü)	Durch die automatische Bereinigung werden ausschließlich die Konfigurationseinträge aus der Programmfiltertabelle gelöscht, deren referenzierte SIDs nicht im aktuellen Eingangstransportstrom vorhanden sind

Zusätzlich zu den Filtereinstellungen für aktuell im Transportstrom verfügbare Services ist es möglich, bekannte SIDs, die gerade nicht übertragen werden, mit Filtereinstellungen zu versehen.
Hierzu werden die gewünschten Einstellungen mit einem benutzerdefinierten Servicenamen in die Textboxen „NAME“ und „SID (HEX)“ eingetragen und der benutzerdefinierte Eintrag mit „HINZUFÜGEN“ zur Liste hinzugefügt.

Hinweis:

Der benutzerdefinierte Servicename wird in der Liste nur angezeigt, wenn die zugehörige SID im Transportstrom aktuell nicht verfügbar ist. Ansonsten wird immer der Servicename aus den Transportstromdaten angezeigt.

Die Spalte „>SID (HEX)“ wird nur bei Modulen angezeigt, die die Möglichkeit bieten Service-IDs zu ändern. Ein Wert in der Spalte „>SID (HEX)“ bedeutet, dass der betroffene Service im Ausgangstransportstrom die dargestellte neue Service-ID besitzt. Ändern bzw. löschen läßt sich die neue Service-ID durch Doppelklick auf die Zeile des entsprechenden Service. Es öffnet sich der Dialog „FILTER HINZUFÜGEN“. Hier kann im Feld „ERSETZEN DURCH“ die neue Service-ID gesetzt oder gelöscht werden. Löschen führt dazu, dass der Service im Ausgangstransportstrom wieder die originale Service-ID besitzt.

Module mit Multiplex-Funktionalität müssen sicherstellen, dass Service-IDs im Ausgangstransportstrom eindeutig sind. Wenn nun Services mit derselben Service-ID von verschiedenen Eingängen in den Ausgangstransportstrom weitergeleitet werden, kommt es zu

einem Service-ID-Konflikt, der vom Modul automatisch aufgelöst wird. Dazu werden standardmäßig die Service-IDs von Services des Haupteingangs beibehalten und Service-IDs von Services der anderen Eingänge geändert. Diese automatisch geänderten Service-IDs sind ebenfalls in der Spalte „>SID (HEX)“ dargestellt, zur Unterscheidung von manuellen Änderungen allerdings in grüner Schrift.

Automatisch geänderte Service-IDs werden beibehalten, wenn der Konflikt nicht weiter besteht. Dies soll unnötig häufige Änderungen vermeiden, da diese bei Receivern zu Problemen führen können.

Wenn eine automatisch vergebene Service-ID unerwünscht ist, kann sie auf einen benutzerdefinierten Wert geändert werden. Benutzerdefinierte Service-IDs haben immer Vorrang vor automatisch vergebenen.

Die Einstellung „STANDARD-FILTER“ besagt, ob Services vom Eingang standardmäßig gesperrt oder in den Ausgangstransportstrom durchgelassen werden. Die „STANDARD-FILTER“-Einstellung gilt für alle unkonfigurierten Services (Services ohne „Zahnrad“-Symbol) und für alle konfigurierten Services, deren Eintrag in der Spalte „FILTERMODUS“ in blauer Schrift erscheint.

Angezeigt wird der Wert von „STANDARD-FILTER“ in der Eingangsstatus-Tabelle oberhalb der eigentlichen Programmtabelle. Im Fall von Modulen mit Multiplex-Funktionalität gibt es je einen „STANDARD-FILTER“-Wert für jeden Eingang. Außer bei älteren Modulen läßt sich der „STANDARD-FILTER“-Wert per Mausklick verändern.

17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Die Konfiguration der PID-Filter eines Moduls erfolgt per Kanalzug im Reiter „PID-LISTE“.

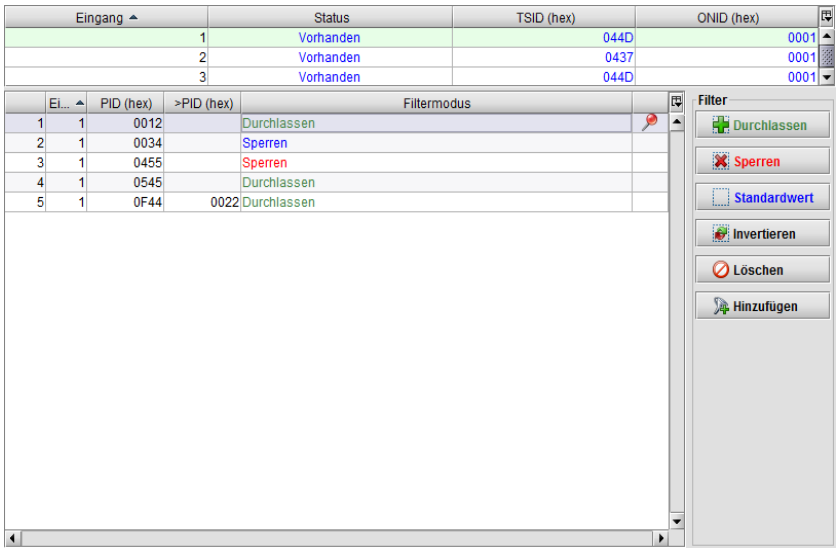


Abb. 17.13: PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Während mit der Programmtabelle ganze Programme/Services in den Ausgangstransportstrom weitergeleitet oder gesperrt werden können, erreicht man mit der PID-Liste/-Filter-Konfiguration das Gleiche auf PID- bzw. Elementarstromebene. Falls das Programmfilter auf dem Reiter 'TS-VERARBEITUNG' aktiviert ist, gelten zunächst dessen Einstellungen. Die Änderungen durch die Pid-Filter-Konfiguration wirken dann zusätzlich.

Hinweis: *Welche PIDs konkret für z.B. welche Elementardatenströme verwendet werden, kann mit entsprechenden Messgeräten ermittelt werden oder ist vom Broadcaster veröffentlicht.*

Die Abb. 17.13 zeigt die PID-Liste im Fall eines Moduls mit Multiplex-Funktionalität. Bei Modulen ohne Multiplex-Funktionalität fehlt die zweite Spalte „EINGANG“ und der Eingangsstatus oberhalb der eigentlichen PID-Liste enthält nur eine einzige Zeile.

Die Spalte „>PID (HEX)“ wird nur bei Modulen angezeigt, die die Möglichkeit bieten PIDs zu ändern. Ein Wert in der Spalte „>PID (HEX)“ bedeutet, dass die betroffene PID im Ausgangstransportstrom die dargestellte neue PID besitzt.

Zum Eintragen eines PID-Filters werden die entsprechenden Einträge in den Feldern „PID (HEX)“ und „FILTERMODUS“ vorgenommen und der Eintrag mit „HINZUFÜGEN“ in der Liste gespeichert. Der Filtermodus „STANDARDWERT“ bedeutet, dass das Weiterleiten oder Sperren der betroffenen PID vom Modul automatisch so bestimmt wird, so dass ein MPEG und DVB-konformer Ausgangstransportstrom entsteht.

Konfigurierte PID-Filter beziehen sich auf die PIDs des Eingangstransportstroms der TS-Verarbeitungseinheit. Bei Modulen mit Multiplex-Funktionalität ist deshalb darauf zu achten, den korrekten TS-Eingang der Multiplex-Einheit festzulegen.

Die Schaltflächen zur Bearbeitung eines in der Liste selektierten PID-Filters verhalten sich analog zu den unter „17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration“ beschriebenen für die Bearbeitung der Servicefilter.

Achtung:	Das Ausfiltern bestimmter PIDs kann den Transportstrom am Ausgang unbrauchbar machen.

17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration

Hinweis:	*Die etwas abweichende Transportstrom-Routing-Konfiguration von Modulen mit Multiplex-Funktionalität wird am Ende des Kapitels in einem eigenen Abschnitt beschrieben. Die folgenden Informationen sind aber in jedem Fall hilfreich für das Verständnis.*

Die Konfiguration des Transportstrom-Routings eines Moduls erfolgt per Kanalzug im Reiter „TS-ROUTING“.

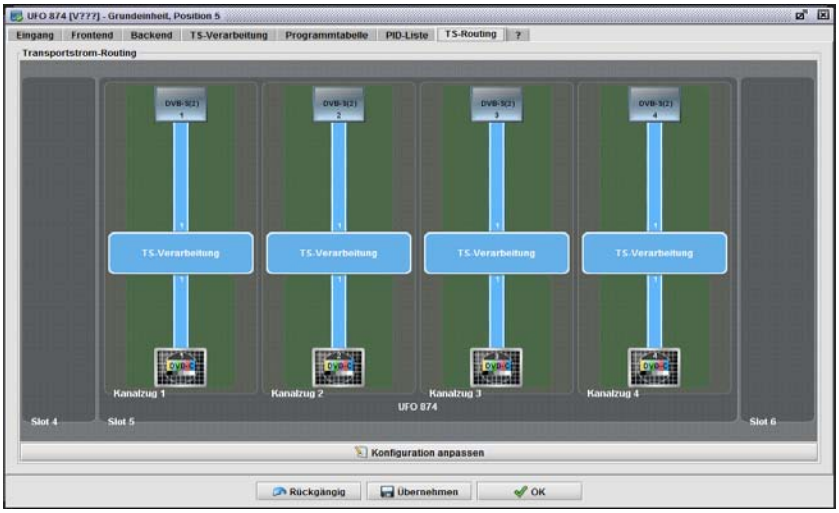


Abb. 17.14: Transportstrom-Routing-Ansicht

Jedes UFOcompact plus®-Modul kann Transportstrom-Signale über die Backplane der Grundeinheit mit den jeweils benachbarten Modulen austauschen. Mithilfe des Transportstrom-Routings können weitere/erweiterte Funktionen bereitgestellt werden (z. B. die Ver-/Entschlüsselung einzelner Programme im Transportstrom mit CI-Schnittstelle, s. Abb. 17.14).
Mit dem Button „KONFIGURATION ANPASSEN“ öffnet sich der Transportstrom-Routing-Konfigurationsdialog.

17. UFOcompact plus®-Gerätekategorien und -Konfiguration

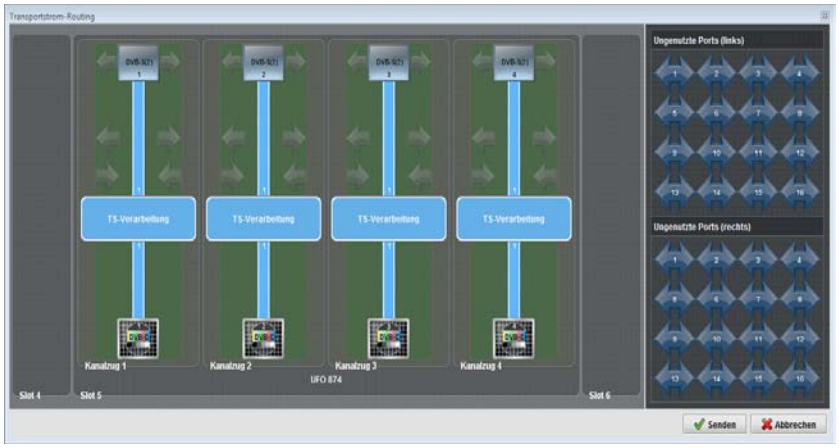


Abb. 17.15: Transportstrom-Routing Konfiguration

Hier kann per Drag & Drop das Routing für jeden Kanalzug des Moduls konfiguriert werden. Mit dem Button „SENDEN“ werden die Einstellungen an das Modul geschickt. „ABBRECHEN“ verwirft die Änderungen und die bestehende Routing-Konfiguration bleibt erhalten.

Bei Modulen mit erweiterten Routingmöglichkeiten können hier zudem mehrere Ausgänge vom gleichen Frontend gespeist werden. Damit ist durch geeignete Filterkonfiguration ein Aufsplitten eines Transportstroms auf zwei Ausgangskanäle möglich.

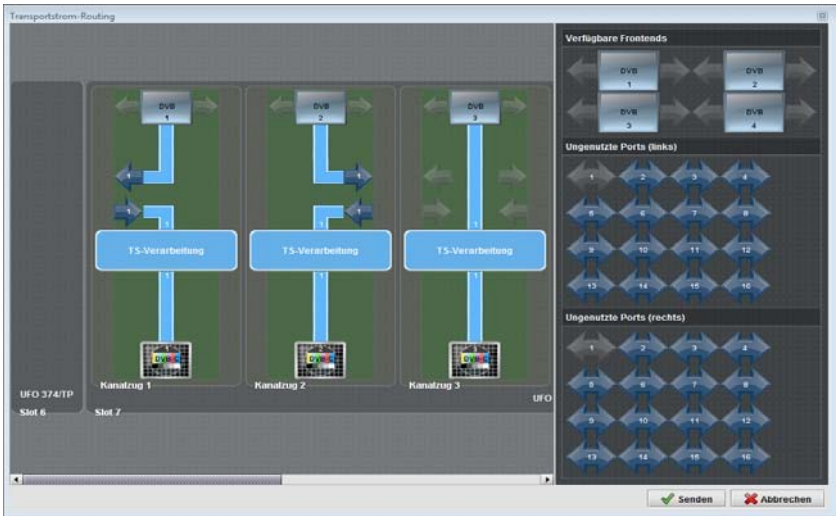


Abb. 17.16: Transportstrom 1 nach links aus- und zurückgeleitet, Transportstrom 2 nach rechts aus- und zurückgeleitet.

Transportstrom-Routing bei Modulen mit Multiplex-Funktionalität

Abb. 17.17 zeigt beispielhaft eine mögliche Transportstrom-Routing-Ansicht bei Modulen mit Multiplex-Funktionalität. Im Vergleich zu Modulen ohne Multiplex-Funktionalität fällt auf, dass der Block „TS-VERARBEITUNG“ statt einem mehrere (hier: 3) Eingänge aufweist. Die an diesen Eingängen anliegenden Transportströme werden zu einem neuen Transportstrom zusammengeführt und dann zum Ausgang (hier: DVB-C) weitergeleitet.

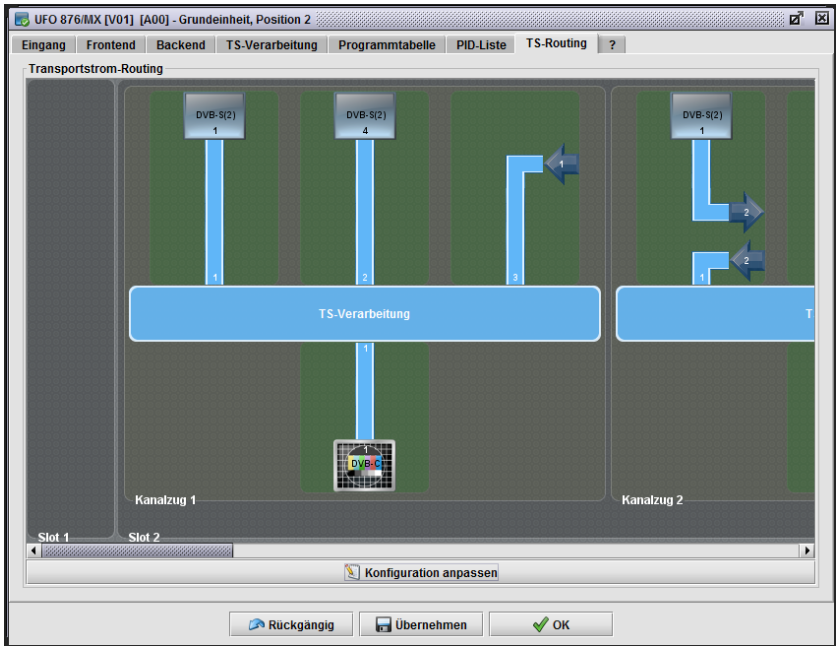


Abb. 17.17 Transportstrom-Routing-Ansicht von Modulen mit Multiplex-Funktionalität

Um am Ausgang einen Transportstrom zu erhalten, muss mindestens ein Eingang belegt/angeschlossen sein. Andere Eingänge können auch unbelegt bleiben. Von den belegten Eingängen ist derjenige mit der niedrigsten Eingangsnummer der sogenannte „Haupteingang“. Von diesem werden standardmäßig die Transport-Stream-ID und die Original-Network-ID für den Ausgangstransportstrom übernommen.

In Abbildung 1 liegt folgende Konfiguration vor:

- TS-Verarbeitung von Kanalzug 1:
  - Eingang 1 ist der Haupteingang und belegt mit Frontend 1
  - Eingang 2 ist belegt mit Frontend 4
  - Eingang 3 ist belegt mit dem ersten Transportstrom vom rechten Nachbarmodul (dort muß eine entsprechende Transportstromausleitung konfiguriert sein)
- TS-Verarbeitung von Kanalzug 2:
  - Eingang 1 ist der Haupteingang und belegt mit Frontend 1. Der Transportstrom von diesem Frontend wird aber vor der TS-Verarbeitung noch zum rechten Nachbarmodul geleitet, beispielsweise zur Entschlüsselung von Programmen mittels UFZ 896.
  - Die Belegung der Eingänge 2 und 3 ist hier nicht erkennbar. Beispielsweise könnten diese auch unbelegt/ nicht angeschlossen sein.

17.4 Übersicht Common Interface-Modul

Eingang / Ausgang	Backplane-TS
Backplane-TS	**UFZ 896**

17.5 Konfigurationseinstellungen Common Interface-Modul

17.5.1 Grundeinstellungen

Im Reiter „Grundeinstellungen“ können die Conditional Access-Module - im Folgenden mit CAM abgekürzt - konfiguriert und ihr Status abgefragt werden.

Die Auswahl des Schachtes erfolgt über das Dropdown-Menü im oberen Bereich (Abb. 17.18).

Abb. 17.18: Schachtauswahl

Im Abschnitt „CA-Modul“ wird der aktuelle Zustand des ausgewählten Schachts bzw. CAMs dargestellt.

In den folgenden Abbildungen sind die möglichen Zustände abgebildet.

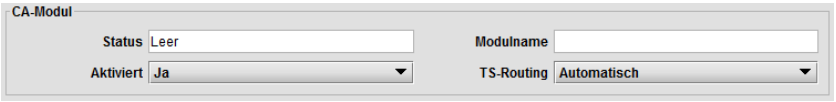


Abb. 17.19: Leerer Schacht

Ist das CAM betriebsbereit wird der gemeldete Namen ausgegeben.

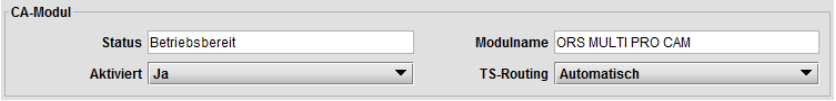


Abb. 17.20: gestecktes und aktiviertes CAM

Ein auf Vorrat gestecktes und deaktiviertes CAM wird von der Stromversorgung getrennt und als Ersatz-CAM (Spare CAM) gemeldet.

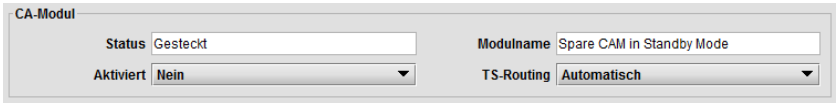


Abb. 17.21: gestecktes und deaktiviertes CAM

Sollte es bei der Initialisierung des CAMs zu Fehlern kommen, so wird das CAM von der Stromversorgung getrennt und in den Zustand „Fehler“ versetzt. Die Front-LED beginnt abwechselnd grün und orange zu blinken.

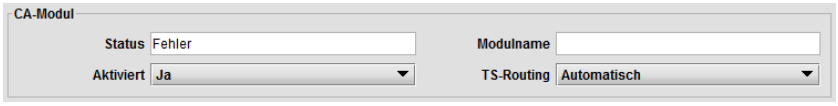


Abb. 17.22: gestecktes und fehlerhaftes CAM

Abschließend kann im Abschnitt „CA-Modul“ über die Option „TS-Routing“ (Abb. 17.23) festgelegt werden, ob der Transportstrom immer über das CAM geleitet wird oder nur, falls ein Programm in der zugehörigen Redundanzgruppe (siehe Seite 105) zur Verarbeitung ausgewählt wurde.

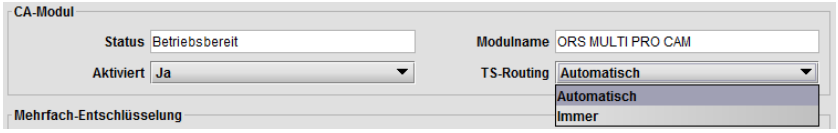


Abb. 17.23: TS-Routing

Im Abschnitt „MEHRFACHENTSCHLÜSSELUNG“ werden verschiedene Parameter konfiguriert, die das Laufzeitverhalten von CAMs bei der Entschlüsselung von mehreren Programmen beeinflussen. Diese Optionen sollten im Normalfall nicht geändert werden müssen.

Hinweis: Diese Einstellungen sollten nur im Ausnahmefall geändert werden, da sie ggf. zu einer Fehlfunktion der CAMs führen können.

Es gibt mehrere Möglichkeiten dem CAM mitzuteilen welche Programme zu entschlüsseln sind. PMT-Managment (Abb. 17.24) gibt an wie die PMTs (Program Map Tables) zum CAM geschickt werden.

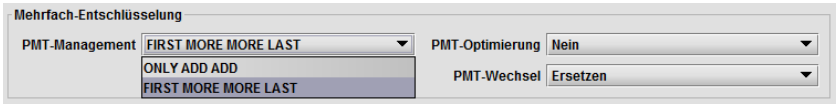


Abb. 17.24: PMT-Management

Bei Änderung des Programms zur Laufzeit – z. B. PMT-Wechsel während eines Regionalfensters – besteht die Möglichkeit auszuwählen, ob die Programmliste im CAM vollständig, oder nur das betroffene Programm, ersetzt werden soll (Abb. 17.25).
Bei einem vollständigen Listentausch wird es auf allen zu entschlüsselnden Programmen möglicherweise zu einem kurzen Bildausfall kommen.

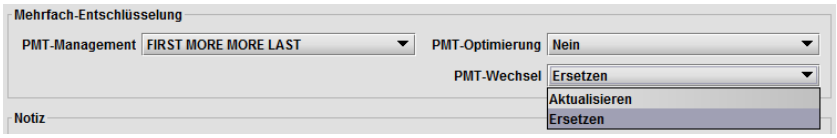


Abb. 17.25: PMT-Wechsel

Da CAMs intern nur beschränkte Ressourcen zur Entschlüsselung bereit stellen, können mit der Optimierung der PMT ggf. zusätzliche Programme entschlüsselt werden (Abb. 17.26). Bei der Optimierung werden Referenzen auf unverschlüsselte Elementarströme aus der PMT entfernt. Die dazugehörigen PIDs belegen somit keine Ressourcen mehr im CAM.

Achtung: Sollten bei einem PMT-Wechsel zusätzliche verschlüsselte PIDs referenziert werden, kann es aufgrund der Beschränkung auf eine bestimmte Anzahl von PIDs in den CAMs zu Teilausfällen der Entschlüsselung kommen.

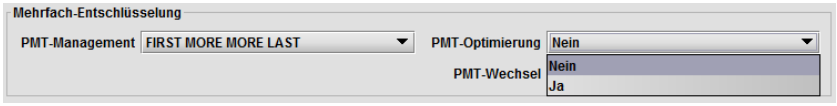


Abb. 17.26: PMT-Optimierung

Im Abschnitt „NOTIZ“ (Abb. 17.27) kann zum Schacht eine beliebige Notiz hinterlegt werden.

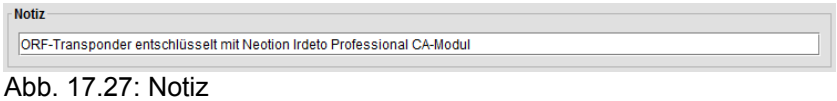


Abb. 17.27: Notiz

Der untere Bereich der Grundeinstellungen bietet Informationen über den Eingangs- bzw. Ausgangszustand des dem CAM zugeordneten Transportstroms an.

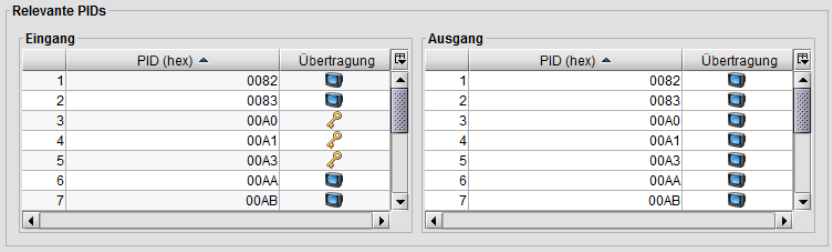


Abb. 17.28: Relevante PIDs

Mit Hilfe dieser Informationen kann man auf einfache Weise die Funktion des CAMs überprüfen. Verschlüsselte bzw. entschlüsselte Elementarströme werden mit verschiedenen Symbolen (Tabelle 2) gekennzeichnet.

	Verschlüsselter Elementarstrom
	Unverschlüsselter Elementarstrom

Tabelle 2: Verschlüsselungszustand eines Elementarstroms

Hinweis:

CAMs sind beim Entschlüsseln sowohl auf eine bestimmte Anzahl an Programmen (Services), als auch auf eine bestimmte Anzahl von Elementarströmen (PIDs), beschränkt. Je nachdem, welche Einschränkung zuerst erfüllt ist, werden möglicherweise nicht alle Elementarströme entschlüsselt werden. Ob der Entschlüsselungs-vorgang erfolgreich ist, kann durch Vergleichen der linken bzw. rechten Spalte ermittelt werden.
Verschlüsselungs-CAMs bzw. anderweitige Verarbeitungs-CAMs haben ähnliche Einschränkungen und müssen eingangs- bzw. ausgangsseitig nach deren Produktbeschreibung beurteilt werden.

17.5.2 CA-Modul

Im Reiter „CA-Modul“ können die gesteckten CA-Module konfiguriert werden.

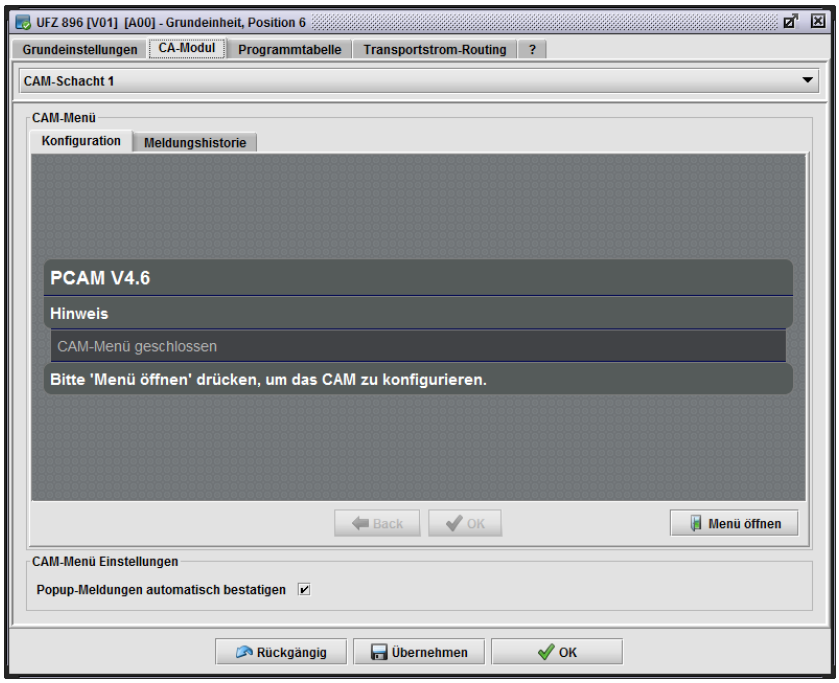


Abb. 17.29: Dialog zur Konfiguration eines CAM-Moduls

Der Dialog gliedert sich in folgende Bereiche:

1. Menü zur Auswahl des CAM-Schachtes
2. CAM-Menü
3. CAM-Menü Einstellungen

Das CAM-Menü wiederum ist unterteilt in die Bereiche „Konfiguration“ und „Meldungshistorie“.

Um ein CAM zu konfigurieren, muss der entsprechende Schacht über das Dropdown-Menü (Abb. 17.30) im oberen Bereich ausgewählt werden.

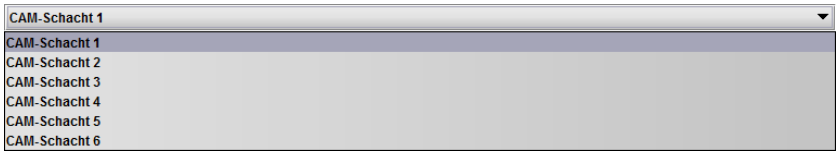


Abb. 17.30: Auswahl des CAM-Schachtes

Im KONFIGURATIONSBEREICH des CAM-Menüs werden OSD-Informationen, die vom jeweiligen CAM generiert werden, grafisch aufbereitet dargestellt.

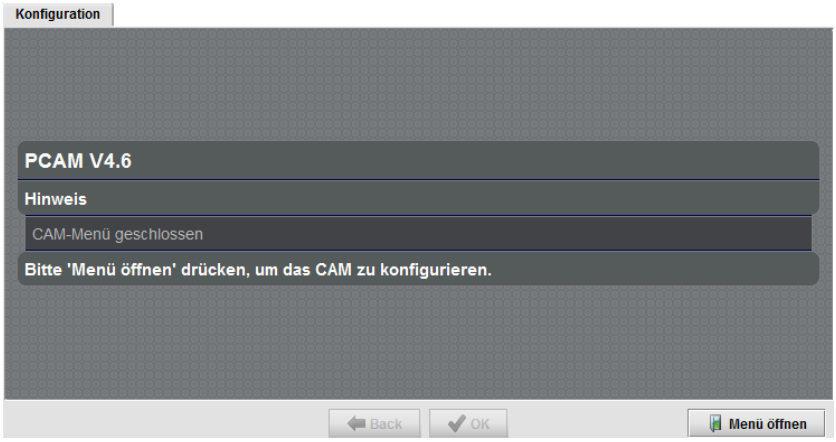


Abb. 17.31: Konfigurationsbereich des CAM-Menüs

Für die CAM-Konfiguration bzw. zur Anzeige von Informationen werden die folgenden Bedienelemente angeboten:

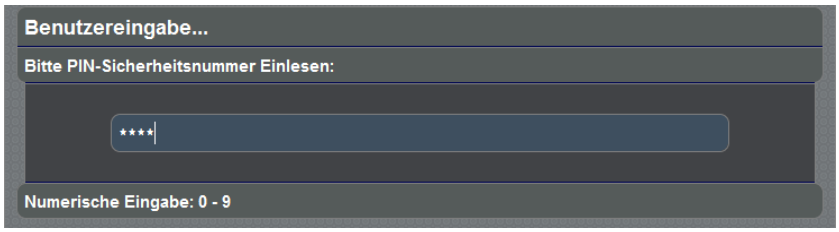


Abb. 17.32: Eingabefeld

Abb. 17.33: Auswahlmenü

Abb. 17.34: Listendarstellung

Zur Steuerung des OSD stehen folgende Knöpfe zur Verfügung:

	Öffnet bzw. schließt das Menü
	Eingegebene Daten bzw. ausgewählte Menüeinträge werden übernommen. Dieser Knopf ist nur bei AUSWAHLMENÜS und EINGABEFELDERN aktiv.
	Wechselt auf die zuvor angezeigte Seite, bzw. schließt das Menü

Tabelle 3: Bedienelemente

In der MEDLUNGSHISTORIE werden sogenannte Popupmeldungen des CA-Modules archiviert.

Abb. 17.35: Meldungshistorie des CA-Menüs

Bei Popupmeldungen handelt es sich prinzipiell um normale Meldungen in Form von Eingabefeldern, Auswahlmenüs oder Listendarstellungen.

Der Unterschied besteht lediglich in der Tatsache, dass diese Meldungen vom CA-Modul bei geschlossenem Menü generiert und vom UFZ automatisch bestätigt wurden.

Da diese Meldungen dem Anwender so nicht mehr zugänglich wären, werden bis zu 10 Einträge in der Meldungshistorie archiviert.

Die Meldungshistorie besteht aus einer Auswahlliste auf der rechten Seite, in der die archivierten Einträge chronologisch sortiert darstellt werden und einem Anzeigebereich auf der linken Seite, in dem der momentan selektierte Eintrag angezeigt wird.

Im Bereich „CAM-MENÜ EINSTELLUNGEN“ können einige grundlegende Verhaltensweisen des UFZ in Bezug auf das CAM-Menü konfiguriert werden.

Abb. 17.36: CAM-Menü Einstellungen

Mit der Option „POPUP-MELDUNGEN AUTOMATISCH BESTÄTIGEN“ kann festgelegt werden, wie die UFZ auf Meldungen des CAM reagieren soll, die bei geschlossenem CAM-Menü empfangen wurden.

Ist die Option aktiviert, so werden eingehende Meldungen automatisch beim CAM bestätigt und in der Meldungshistorie archiviert.
Das CAM schließt die Meldung daraufhin automatisch.

Ist die Option nicht aktiviert, so bleibt die Meldung solange aktiv bis diese vom Anwender bestätigt oder aber vom CAM selbst geschlossen wird.

17.5.3 Programmtabelle

Im Reiter „PROGRAMMTABELLE“ können die Redundanzgruppen konfiguriert werden.

Hinweis:

Redundanzgruppen bezeichnen logische Einheiten innerhalb des CI-Moduls. Sie bündeln mehrere CAMs zu redundant ausgelegten Entschlüsselungseinheiten.
Eine Redundanzgruppe wird mit einem Transportstrom beaufschlagt. Die zugeordneten CAMs entschlüsseln diesen jeweils wie im Folgenden beschrieben.
Ausgangsseitig ermittelt die Redundanzgruppe den Zustand der entschlüsselten Programme und wählt, wenn so konfiguriert, automatisch den „besten“ Transportstom aus und schaltet somit bei Fehlfunktionen auf das funktionierende CAM um.

Um eine Redundanzgruppe zu konfigurieren, muß sie über das Dropdown-Menü im oberen Bereich (Abb. 17.37) ausgewählt werden.

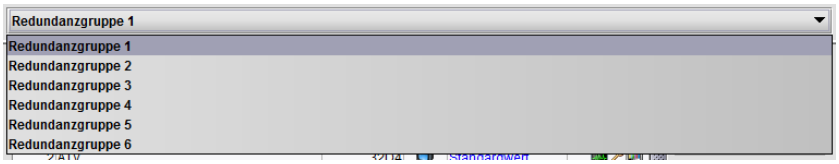


Abb. 17.37: Redundanzgruppenauswahl

Aus dem Abschnitt „EINGANGS-TS“ (Abb. 17.38) ist ersichtlich, ob ein Transportstrom auf die Redundanzgruppe geleitet wird und, ob die SI-Daten vollständig vorhanden sind. Zusätzlich kann anhand der TS- und ON-ID überprüft werden, ob es sich um den richtigen Transportstrom handelt.

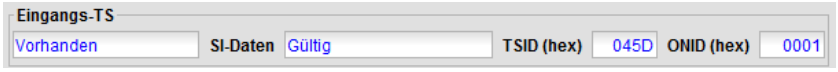


Abb. 17.38: Eingangs-TS

Solange im Programmtabellendialog kein Programm ausgewählt ist sind die meisten Bedienelemente inaktiv (Abb. 17.39).

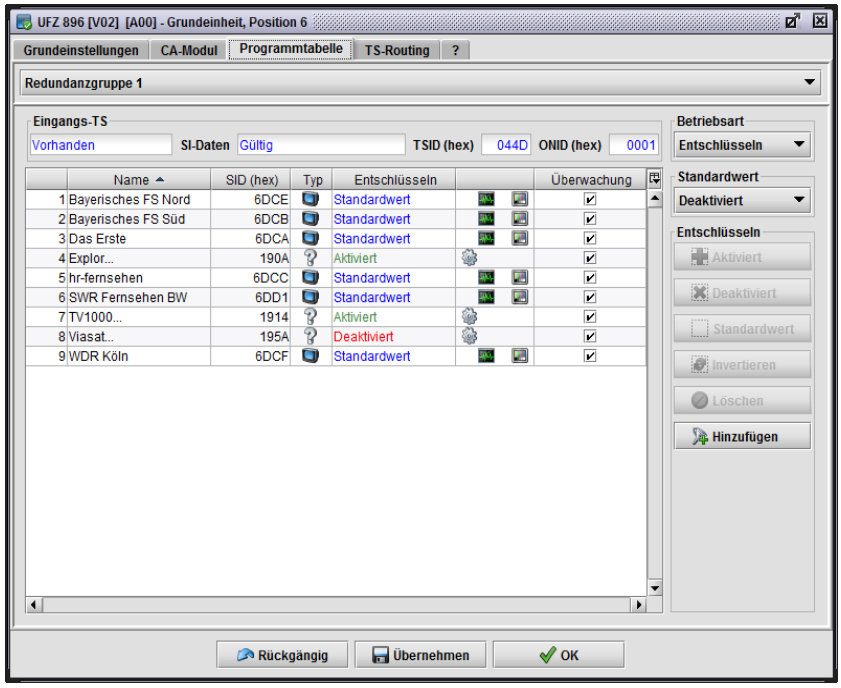


Abb. 17.39: Programmtabellendialog mit inaktiven Bedienelementen

Es lässt sich nur die gemeinsame Betriebs-/Verarbeitungsart aller CAMs der Redundanzgruppe, und ob nicht explizit konfigurierte Programme standardmäßig verarbeitet werden oder nicht, auswählen. Die Redundanzgruppe erlaubt es, verschiedene Typen von CAMs zu verwenden. Es werden CAMs unterstützt, die verschiedene Funktionalitäten implementieren.

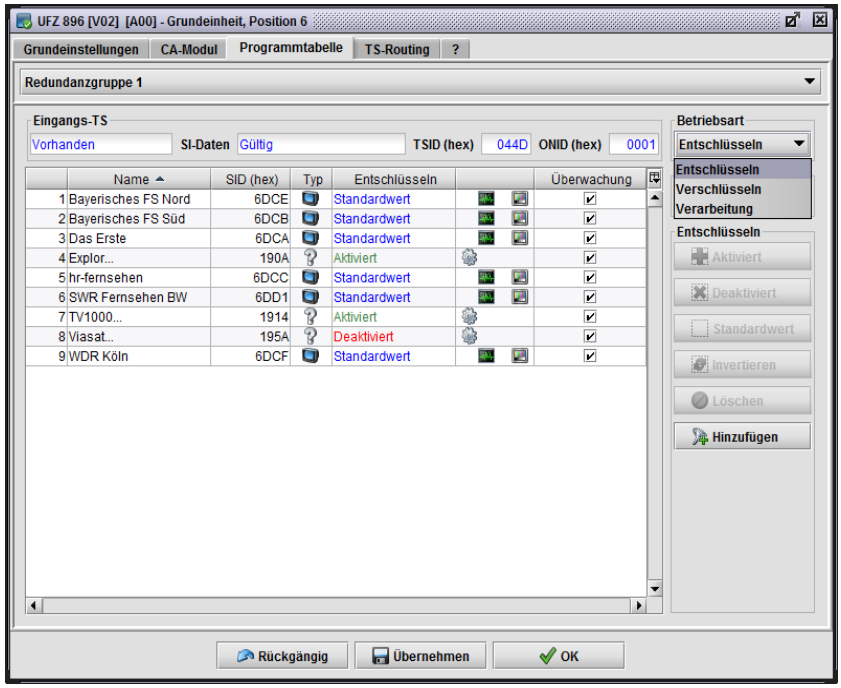


Abb. 17.40: Betriebsart

Die Betriebsarteinstellung (Abb. 17.40) bewirkt unterschiedliches Verhalten bei der Überwachung der Funktion.

- Entschlüsselung
  Im Entschlüsselungsmodus wird die Redundanzgruppe die Entschlüsselung der konfigurierten Programme überwachen und, falls ein Redundanz-CAM gesteckt ist, bei Fehlfunktionen auf das jeweils am besten funktionierende CAM umschalten. Falls kein CAM zufriedenstellend entschlüsselt, wird der Transportstrom unbearbeitet zum Ausgang weitergeleitet.
- Verschlüsselung
  Im Verschlüsselungsmodus wird die Redundanzgruppe die Verschlüsselung der konfigurierten Programme überwachen und falls ein Redundanz-CAM gesteckt ist bei Fehlfunktionen auf das jeweils am besten funktionierende CAM umschalten. Falls kein CAM zufriedenstellend verschlüsselt, wird der Transportstrom unbearbeitet zum Ausgang weitergeleitet.
- Verarbeitung
  Im Verarbeitungsmodus kennt das CI-Modul die Art des zu erwartenden Ausgangstransportstroms nicht. Deshalb wird jegliche Überwachung und Redundanzfunktion deaktiviert. Dieser Modus ist beispielsweise dann hilfreich, wenn ein CAM über Satellit upgedated werden soll. Es wird dabei sichergestellt, dass der Updatevorgang durch Aktionen des CI-Moduls nicht beeinflusst wird.

Ob die Verarbeitung des Transportstroms standardmäßig aktiviert oder deaktiviert sein soll bestimmt der Parameter „Standardwert“ (Abb. 17.41).

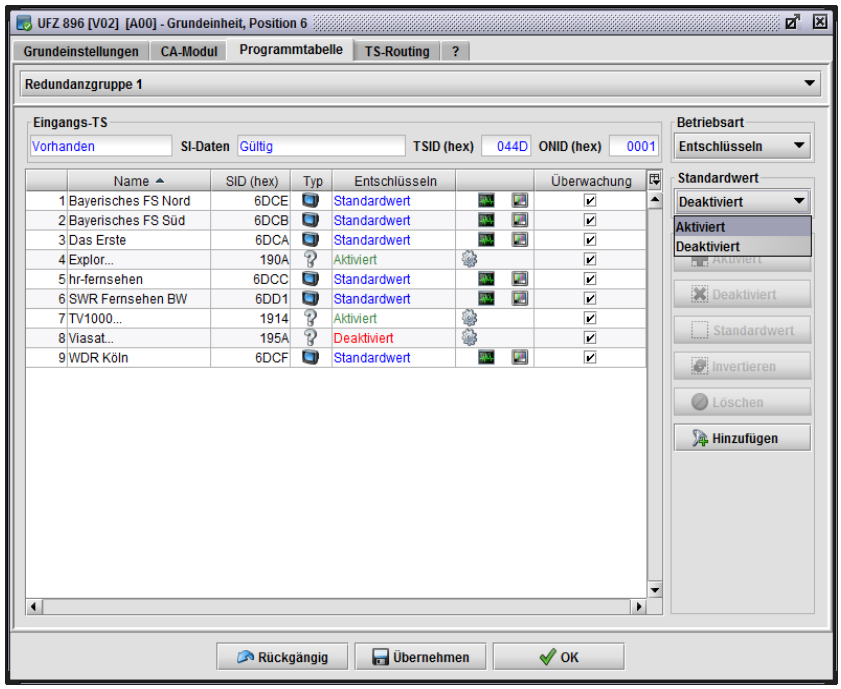


Abb. 17.41: Standardwert des Betriebszustands

Hinweis:

Wenn als Standardmodus „AKTIVIERT“ ausgewählt wird, werden alle Programme, außer explizit davon ausgenommene, an das CAM zum Entschlüsseln geschickt. Da, wie bereits in vorherigen Abschnitt ausgeführt, CAMs beschränkte Möglichkeiten zur Mehrfachentschlüsselung besitzen, kann es zu unvollständiger Entschlüsselung kommen.

Der Programmtabellendialog (Abb. 17.42) erlaubt das Konfigurieren von einem oder mehreren Programmen.

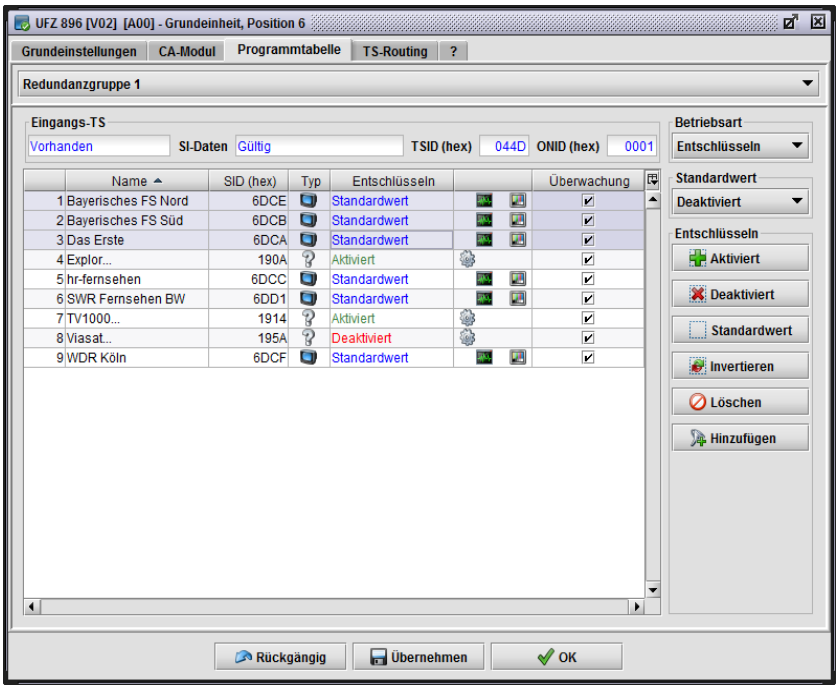


Abb. 17.42: Programmtabelleneditor

Der Programmtabelleneditor stellt alle Programme des Transponders in einer Liste mit Service-ID (SID), Service-Typ (Tabelle 4) und gewünschter Verarbeitungsaktion dar.

	Radio-Service
	TV-Service
	Daten-Service
	Benutzerdefinierter Service
	Unbekannter Service-Typ

Tabelle 4: Service-Typ

17. UFOcompact plus®-Gerätekategorien und -Konfiguration

Konfigurations- und Laufzeithinweise werden anhand der Symbole aus Tabelle 5 dargestellt.

	Einstellungen wurden durch den Benutzer verändert.
	Für das Programm liegen Laufzeitinformationen (SI-Daten) vor.
	Das Programm ist verschlüsselt.
	Das Programm wird momentan ausgestrahlt.

Tabelle 5: Laufzeitinformationen eines Programms

Hinweis: Nach Auswahl eines Programms aus der Programmliste werden die Bedienelemente des Programmtabelleneditors freigegeben (Abb. 17.42)

Die eingestellte Betriebsart findet sich in der Kopfzeile der Programmliste und bei den Bedienelementen wieder. Standardwert, Aktivierung bzw. Deaktivierung werden verschiedenfarbig kodiert.

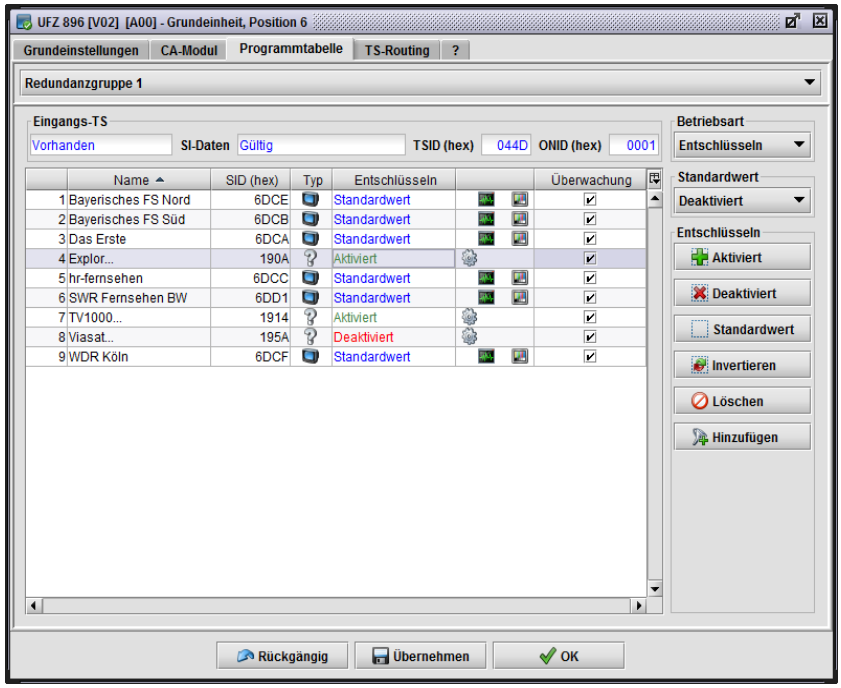


Abb. 17.43: Aktivierung oder Deaktivierung

Der Knopf „HINZUFÜGEN“ öffnet einen Eingabe-Dialog. Mit diesem Dialog können Programme konfiguriert werden, die zum Zeitpunkt der Bearbeitung nicht ausgestrahlt werden, und für die deshalb keine Laufzeitinformationen vorliegen (Abb. 17.44).
Diese Programme werden in der Programmliste als unbekannte Programme mit einem Fragezeichen markiert.

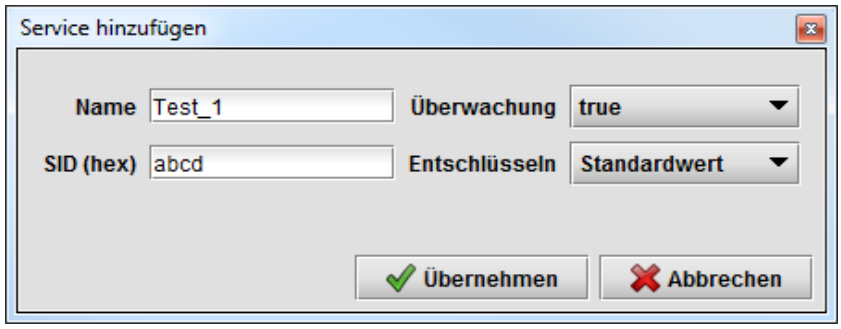


Abb. 17.44: Offlinekonfiguration

Falls ein anderer Transportstrom als zur Konfiguration der Entschlüsselungstabelle auf die Redundanzgruppe geleitet wird, so werden auf dem Live-Datenstrom nicht vorhandene Programme mit einem Fragezeichen markiert und die Bereinigen-Schaltfläche eingeblendet (Abb. 17.45). Mit dieser Funktion können alle unbekannten Programme in einem Schritt entfernt werden.

Achtung:

Beim Bereinigen werden sowohl unbekannte Programme als auch manuell konfigurierte Programme entfernt. Um dies zu vermeiden, sollten die unbekannten Einträge einzeln mit der Löschen-Schaltfläche entfernt werden.

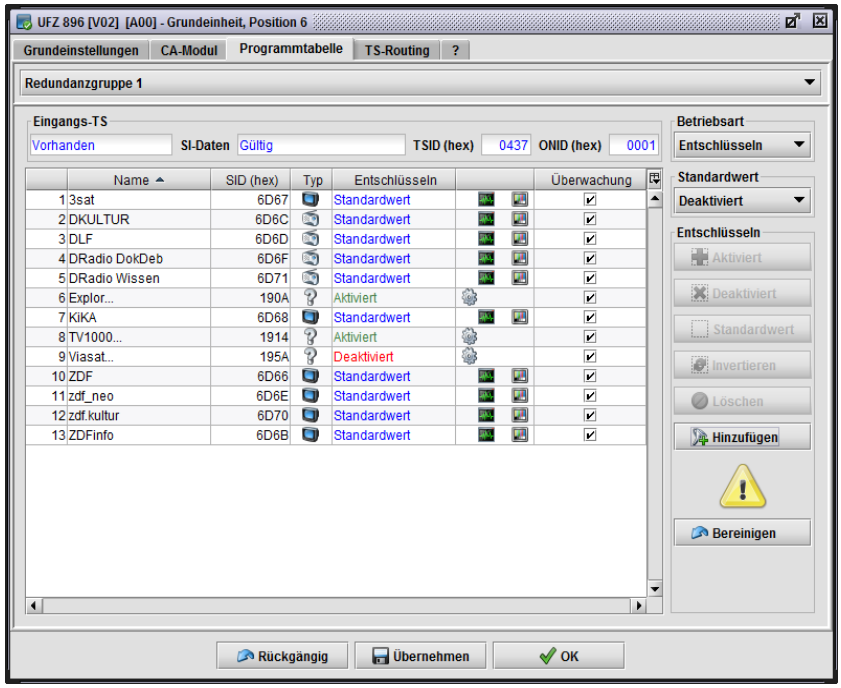


Abb. 17.45: Bereinigen

17.5.4 Transportstrom-Routing

Im Reiter „TRANSPORTSTROM-ROUTING“ wird die aktuelle Zuordnung von CAMs zu Redundanzgruppen und Redundanzgruppen zu Transportströmen grafisch dargestellt (Abb. 17.46).

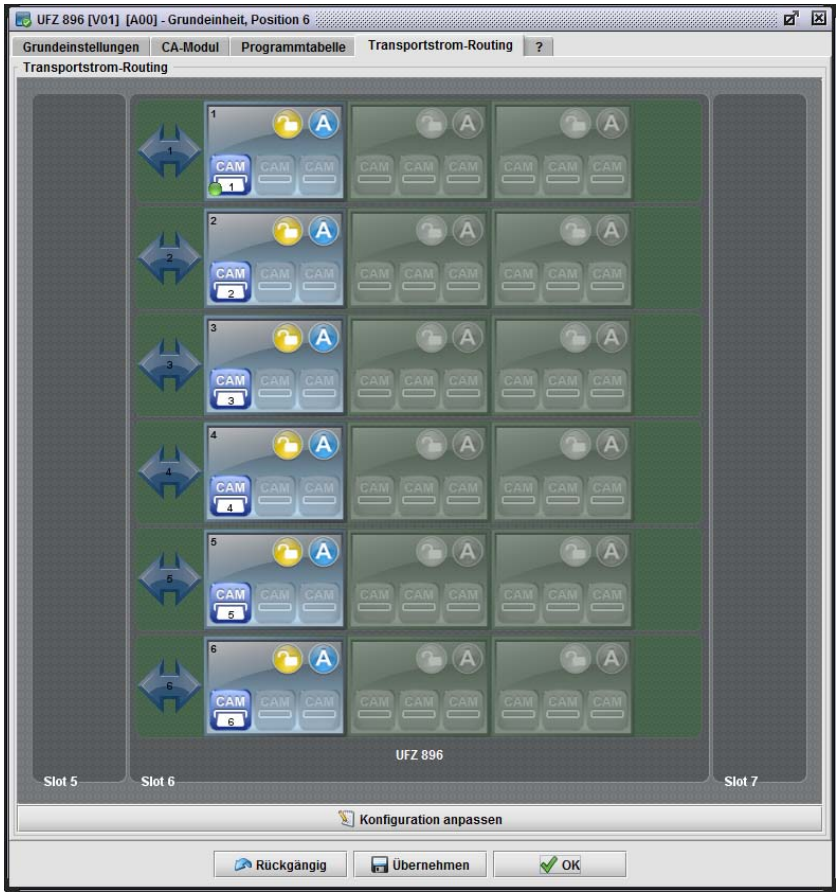


Abb. 17.46: Transportstrom-Routing

Der Routing-Editor wird durch die Schaltfläche „KONFIGURATION ANPASSEN“ aufgerufen.

17.5.5 Routing-Editor

Der Routing-Editor gliedert sich in fünf Bereiche (Abb. 17.47).

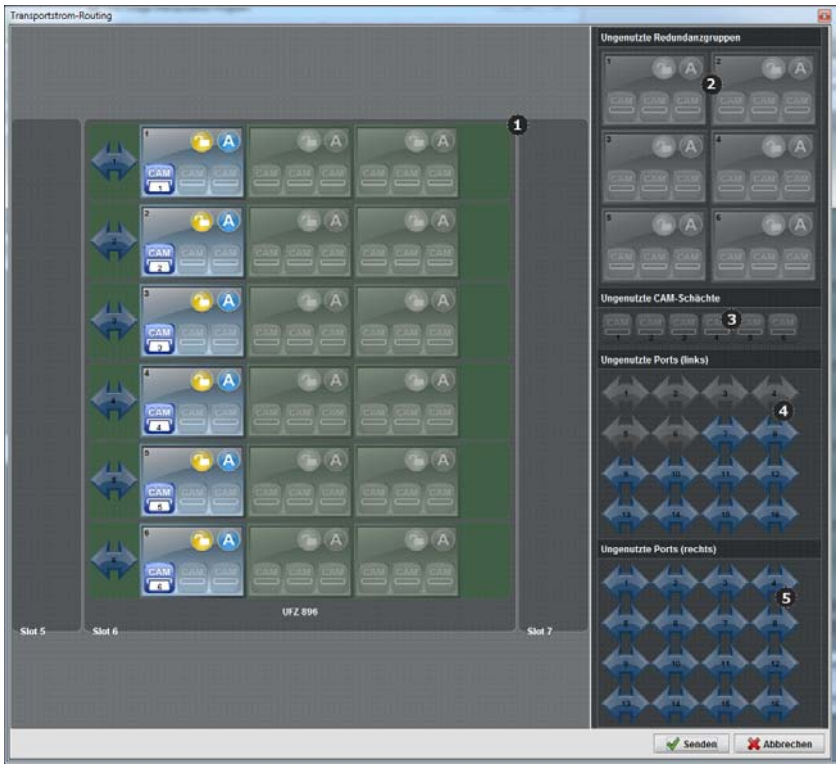


Abb. 17.47: Routing-Editor mit Standardkonfiguration

1. Blockschaltbild
2. Ablage für ungenutzte Redundanzgruppen
3. Ablage für ungenutzte CAM-Schächte
4. Ablage für ungenutzte E/A-Ports zum linken Nachbarmodul
5. Ablage für ungenutzte E/A-Ports zum rechten Nachbarmodul

Im Routing-Editor stehen folgende Funktionskomponenten zur Verfügung:

REDUNDANZGRUPPE

Abb. 17.48: Redundanzgruppe

Eine Redundanzgruppe kann bis zu drei CAM-Schächte aufnehmen. Die aktuelle Betriebsart wird durch die in Tabelle 6 beschriebenen Symbole bezeichnet.

	Das CAM entschlüsselt die in der Programmtabelle ausgewählten Programme.
	Das CAM verschlüsselt die in der Programmtabelle ausgewählten Programme.
	Das CAM befindet sich im Verarbeitungsmodus und führt eine nicht näher beschriebene Sonderfunktion aus.

Tabelle 6: Betriebsart

Hinweis: Im Verarbeitungsmodus wird die Transportstromüberwachung deaktiviert. Es ist also nicht sinnvoll, in dieser Betriebsart der Redundanzgruppe mehrere CAMs zuzuordnen.

Das Redundanzverhalten innerhalb der Redundanzgruppe symbolisieren die Icons aus Tabelle 7.

	Es wird automatisch das CAM mit dem „besten“ Zustand und der niedrigsten Schachtnummer ausgewählt.
	Es wird ein CAM explizit ausgewählt, in diesem Fall mit der Schachtnummer 1.
	Der Transportstrom wird explizit an den CAMs vorbei zum Ausgang geleitet.

Tabelle 7: Redundanzverhalten

Hinweis: Im Verarbeitungsmodus wird der Transportstrom durch die Redundanzgruppe dem CAM mit der niedrigsten Schachtnummer zugeordnet, außer der Benutzer wählt explizit einen anderen Pfad aus.

Die Betriebsart und das Redundanzverhalten werden über ein Kontextmenü eingestellt, das mit Hilfe der rechten Maustaste auf das jeweilige Symbol geöffnet wird (Abb. 17.49, Abb. 17.50).

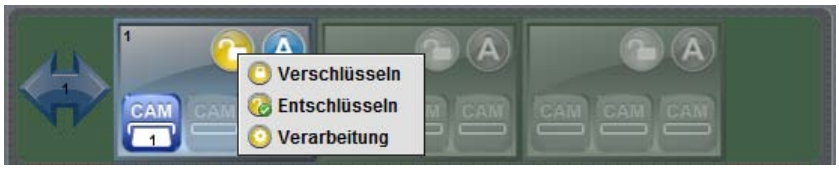


Abb. 17.49: Betriebsart

Abb. 17.50: Redundanzverhalten

Das durch die Redundanzgruppe ausgewählte CAM wird in der Konfigurationsübersicht durch einen grünen Punkt markiert (Abb. 17.51).

Abb. 17.51: aktives CAM

CAM-SCHACHT

Ein CAM-Schacht wird durch Hineinziehen in die Redundanzgruppe zugeordnet.

Abb. 17.52: CAM-Schacht

EINGANGS/AUSGANGS-PORT

Ein E/A-Port bündelt einen Transportstromein- und -ausgang.
Je nach Signalquelle stehen bis zu sechzehn E/A-Ports auf jeder Seite zur Verfügung, von denen insgesamt sechs zugeordnet werden können.

Abb. 17.53: E/A-Port

Im Blockschaltbild lassen sich Redundanzgruppen, CAM-Schächte und E/A-Ports durch Hineinziehen ablegen. Nicht mehr benötigte Modulkomponenten werden durch Herausziehen aus dem Blockschaltbild in ihre zugeordneten Bereiche abgelegt (Abb. 17.48).

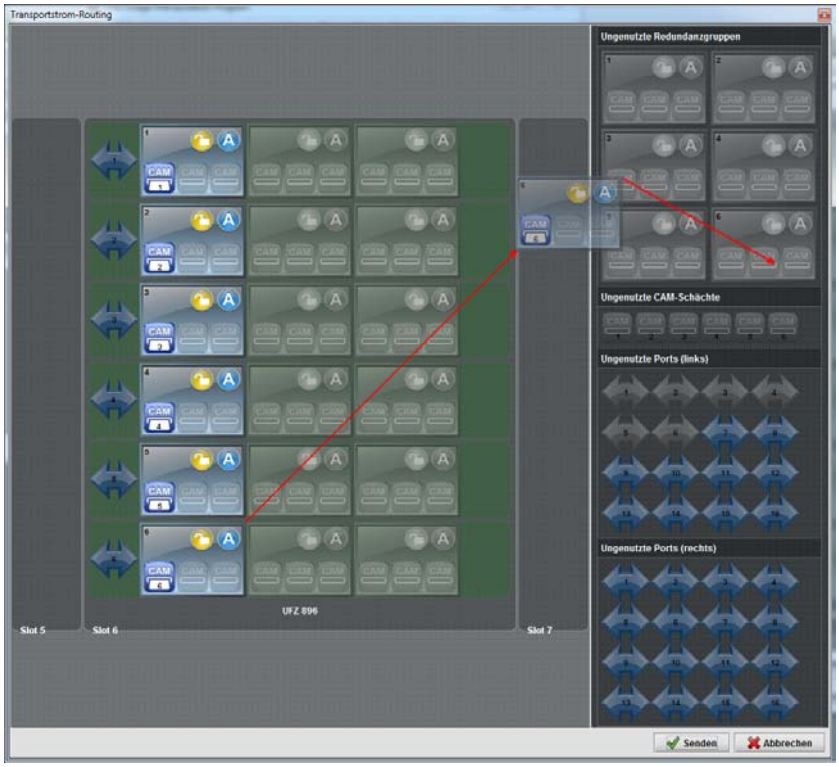


Abb. 17.54: Bearbeiten

Je nachdem ob ein links- bzw. rechtsseitiger E/A-Port verwendet wird, ordnen sich die Redundanzgruppen von links bzw. rechts an (Abb. 17.55).

Abb. 17.55: Bearbeiten

Um mehr Programme, als ein CAM für sich zulässt, zu entschlüsseln, können bis zu drei Redundanzgruppen in Serie geschaltet werden.

Abb. 17.56: Serienschaltung

Abb. 17.57 bildet eine mögliche Konfiguration ab. In diesem Beispiel wird ein Transportstrom von einer linksseitigen Signalquelle auf E/A-Port 1 eingespeist.

Der Transportstrom durchläuft zuerst die Redundanzgruppe 1. Innerhalb dieser Gruppe werden die in der dazugehörigen Programmtabelle konfigurierten Programme in den CAMs 1 und 2 parallel entschlüsselt. Die Redundanzgruppe wählt automatisch den 'am besten' entschlüsselten Transportstrom aus und leitet ihn an die Redundanzgruppe 2 weiter.

Innerhalb der Gruppe 2 werden die in der Programmtabelle 2 ausgewählten Programme durch CAM 3 verschlüsselt. Der Datenstrom wird anschließend an die Redundanzgruppe 3 übergeben.

Redundanzgruppe 3 leitet den Transportstrom direkt über CAM 4 und führt eine nicht genauer spezifizierte Funktion aus. Die Überwachung ist deaktiviert. Beispielsweise könnte das CAM gerade ein Update ausführen.

Der Transportstrom wird abschließend von Redundanzgruppe 3 wieder an den E/A-Port 1 geleitet.

Abb. 17.57: Beispielkonfiguration

Bei rechtsseitiger Zuführung durchläuft der Transportstrom die Redundanzgruppen in umgekehrter Reihenfolge, also Redundanzgruppe 3 über 2 nach 1.

17.6 Übersicht Verstärker

UVO 830

17.7 Konfigurationseinstellungen Verstärker

17.7.1 Equalizer

In diesem Reiter kann die Preemphase des Verstärkers eingestellt werden, um das Gerät optimal an das bestehende Kabelnetz anzupassen.

Wie in Abb. 17.58 zu sehen ist, wird die Verstärkung des Signals über das Spektrum 50Hz – 1000 Hz für jede Preemphasen-Einstellung grafisch dargestellt.

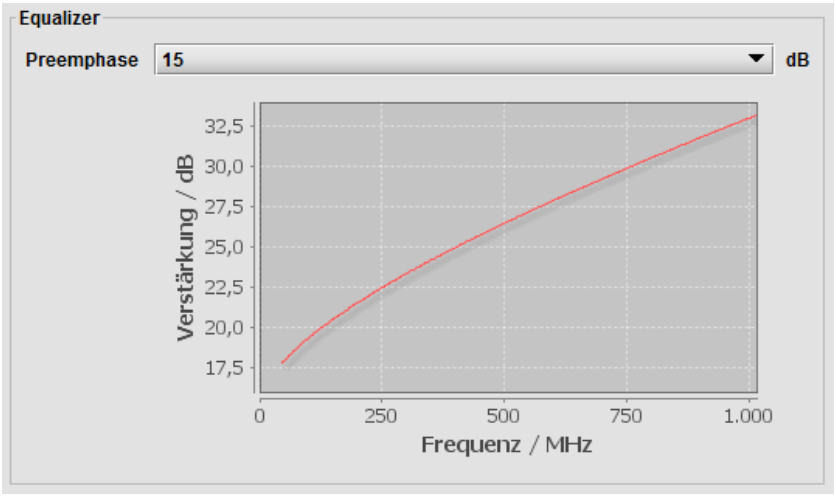


Abb. 17.58: Konfiguration Equalizer

In Abb. 17.58 sind die möglichen Einstellwerte der Preemphase für den UVO 830 Systemverstärker dargestellt. Der ausgewählte Wert wird übernommen, sobald entweder der Button „Übernehmen“ oder „OK“ angeklickt wird.

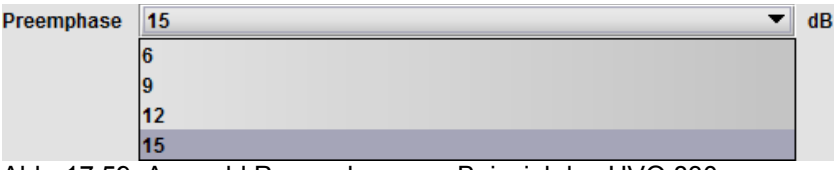


Abb. 17.59: Auswahl Preemphase am Beispiel des UVO 830

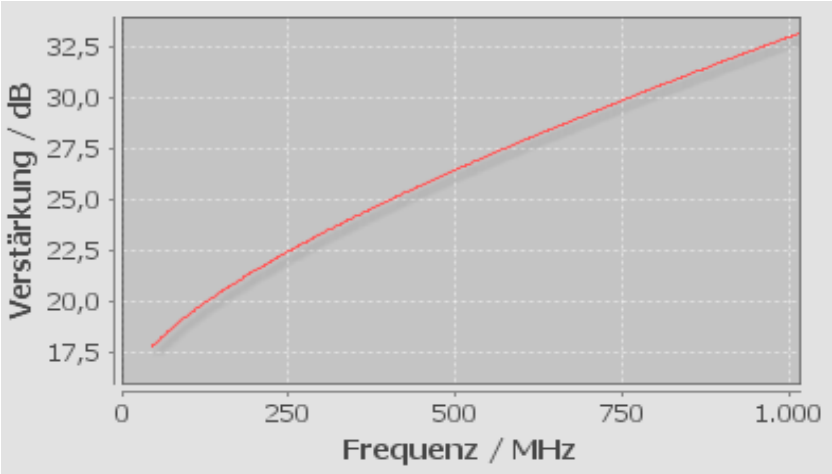
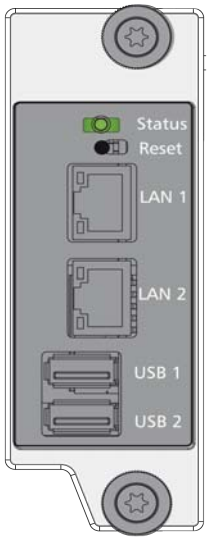


Abb. 17.60: Vorverzerrungskurve am Beispiel des UVO 830 bei gewählter Preemphase von 15dB

In Abb. 17.60 ist nochmals eine Vorverzerrungskurve von 15 dB dargestellt. Die Vorverzerrung dient dazu, dass der Pegel über das gesamte relevante Frequenzspektrum über konstant bleibt. In einem Kabelnetz werden hohe Frequenzen stärker gedämpft als niedrige, daher muss der Pegel im Verstärker vorverzerrt werden, um am Messpunkt eine Verstärkung des Signals zu erreichen, die unabhängig von der Frequenz immer gleich ist.

18. Anwenderhinweise UFX 800



Die UFX 800 ist das zentrale Steuermodul des UFOcompact plus®-Systemes. Es bildet die Kommunikationsschnittstelle zwischen der USW 800 und den Modulen des Systemes.

18.1 Netzwerkkonfiguration

Achtung:	Die beiden Netzwerkanschlüsse (LAN 1 und LAN 2) der UFX 800 sind zwei Ports eines internen Ethernet-Switches. Es ist nicht zulässig, die beiden Netzwerkanschlüsse gleichzeitig an ein- und denselben externen Ethernet-Switch anzuschließen. Außerdem ist darauf zu achten, dass beim Anschluss weiterer Netzwerkkomponenten keine Netzwerkschleife entsteht.

18.1.1 Gruppieren von Anlagen

Ein oder mehrere UFOcompact plus®-Basiseinheiten werden zu einer Anlage gruppiert. Ausschlaggebend für die Gruppierung ist die Gruppen-ID und die Netzwerkkonfiguration.

Zu einer Anlage gehören nur die Basiseinheiten, deren Gruppen-ID übereinstimmt und die im selben Netzwerk liegen.
(**Bemerkung:** Das Netzwerk ergibt sich aus der bitweisen UND-Verknüpfung von IP-Adresse und Netzmaske.)

Im Auslieferungszustand ist die Gruppen-ID ***0*** und die IP-Konfiguration der UFX 800 ***Zeroconf (IPv4 link local)***. Das heißt, dass alle Basiseinheiten sich in ein und derselben Gruppe befinden.

Hinweis:	*Es sollten nicht mehr als acht Basiseinheiten zu einer Anlage gruppiert werden.*

18.1.2 Firewall-Einstellungen

Die Kommunikation zwischen USW 800 und der UFOcompact plus®-Anlage erfolgt über TCP, Port 9320.

Die UFOcompact plus®-Anlage veröffentlicht den angebotenen Service über Multicast-DNS und DNS-SD. Dafür wird die Multicast-Adresse 224.0.0.251 (IPv4) bzw. FF02::FB (IPv6) mit dem Port 5353 verwendet.

Die Netzwerkkonfiguration der Basiseinheiten wird über Multicast geändert. Die verwendete Multicast Adresse ist 224.0.225.0 (IPv4) bzw. FF02::225 (IPv6), Port 9321.

Die Firewall muss Folgendes freischalten:

- TCP-Port: 9320
- Multicast-Adressen:
  - IPv4: 224.0.0.251 (Port 5353), 224.0.225.0 (Port 9321)
  - IPv6: FF02::FB (Port 5353), FF02::225 (Port 9321)

18.1.3 Anschluss der UFOcompact plus®-Anlage ohne vorhandene Netzwerkinfrastruktur

Der PC/Laptop mit der USW 800 wird über ein Netzwerkkabel direkt an einen der UFOcompact plus®-Basiseinheiten angeschlossen. Weitere Basiseinheiten werden in Reihe miteinander verbunden.

Ein externer Ethernet-Switch kann entfallen.

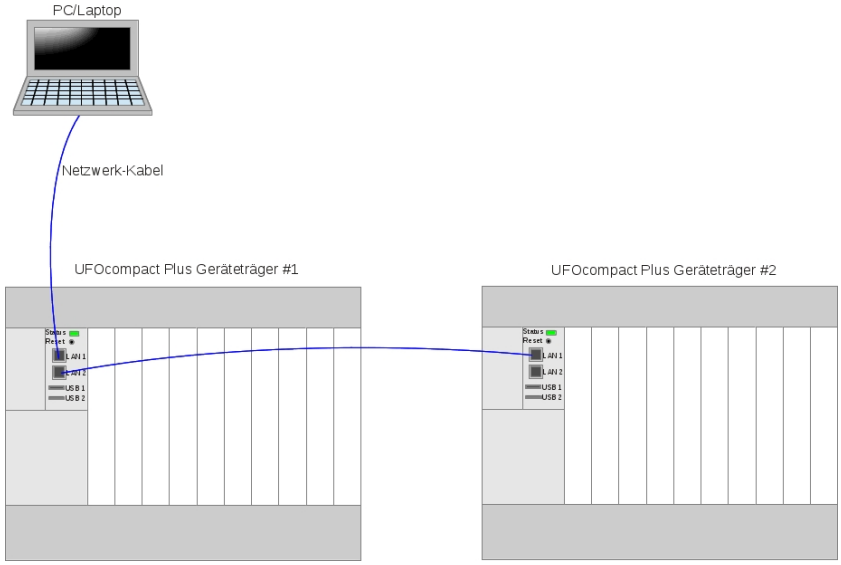


Abb. 18.1: Anschluss einer UFOcompact plus®-Anlage, bestehend aus zwei Basiseinheiten ohne Netzwerkinfrastruktur

Tip: Die IP-Konfiguration der einzelnen Basiseinheiten kann auf *Zeroconf* (Standardeinstellung - siehe „18.1.6 IP-Konfiguration der UFX 800“) gestellt werden. Ein angeschlossener PC/Laptop muss so konfiguriert sein, dass er die IP-Adresse für die Netzwerkschnittstelle automatisch bezieht. Ohne DHCP-Server im Netzwerk ermittelt der PC/Laptop automatisch eine IP-Adresse im Bereich 169.254.0.0/16 (*Zeroconf*). Dies kann einige Sekunden dauern.

Unter Windows 7 öffnet man dazu das „***Netzwerk- und Freigabecenter***“ über die Systemsteuerung und klickt auf „*Adaptereinstellungen ändern*“. Danach muss man das Eigenschaften-Fenster des Netzwerkadapters öffnen, der für die Kommunikation mit der UFOcompact plus®-Anlage verwendet werden soll (Rechtsklick auf den betreffenden Adapter und im Kontextmenü auf „*Eigenschaften*“ klicken). Im Eigenschaften-Fenster wählt man „*Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)*“ und klickt auf den „*Eigenschaften*“-Button.

Im sich darauf öffnenden Fenster muss im Tabulator „*Allgemein*“ der Punkt „*IP-Adresse automatisch beziehen*“ ausgewählt werden.

Mit „OK“ die Änderung bestätigen.

18.1.4 Fernzugriff auf die UFOcompact plus®-Anlage über das Internet

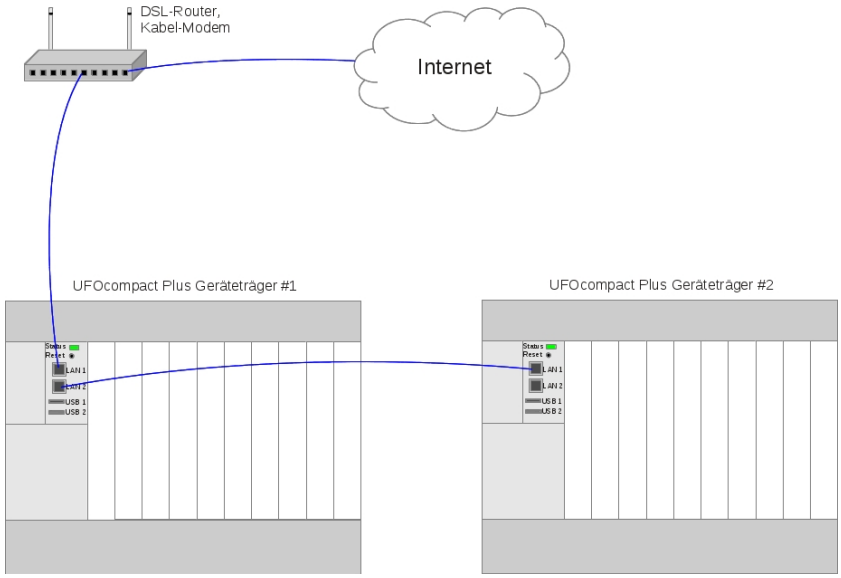


Abb. 18.2: Anschluss einer UFOcompact plus®-Anlage bestehend aus zwei Basiseinheiten an das Internet

Der Zugang zum UFOcompact plus®-System über das Internet erfolgt über einen DSL-Router bzw. ein Kabel-Modem.

Für den Fernzugriff wird eine feste, öffentliche IP-Adresse oder ein fester Domain-Name benötigt.

Konfiguration der UFOcompact plus®-Anlagen

Jede UFOcompact plus®-Basiseinheit muss eine feste IP-Adresse zugeordnet werden, wobei diese im gleichen Subnetz liegen müssen. Die Zuordnung erfolgt entweder manuell oder per DHCP (siehe 18.1.6 IP-Konfiguration der UFX 800).

Wird ein DHCP-Server verwendet (meist im Router integriert), muss dieser so konfiguriert werden, dass die UFOcompact plus®-Geräteträger immer die selbe IP-Adresse zugewiesen bekommen. Die zur Konfiguration benötigte MAC-Adresse kann von dem Aufkleber, der sich am Gehäuse der UFX 800 befindet, abgelesen werden.

Konfiguration des DSL-Routers/Kabel-Modems

Achtung:	Die UFOcompact plus®-Anlage verfügt über **keinen** Zugriffsschutz und keine gesicherte Verbindung, wodurch ohne weitere Schutzmaßnahmen ein Missbrauch durch Unbefugte jederzeit möglich ist, sobald sie direkt an das Internet angeschlossen wird.

Für eine abgesicherte Kommunikation mit der UFOcompact plus®-Anlage wird daher empfohlen, DSL-Router bzw. Kabel-Modems zu verwenden, die virtuelle private Netzwerke (VPN) unterstützen.

Details zur Konfiguration von VPNs mit dem DSL-Router bzw. Kabel-Modem entnehmen Sie bitte der zugehörigen Bedienungsanleitung.

Hinweis: *Das automatische Suchen und das Einstellen der Netzwerkkonfiguration der UFOcompact plus®-Anlagen funktioniert in einem VPN eventuell nicht. Die Verbindung muss dann über eine bekannte, feste IP-Adresse einer (beliebigen) Basiseinheit der UFOcompact plus®-Anlage hergestellt werden.*

18.1.5 Anschluss der UFOcompact plus®-Anlage mit vorhandener Netzwerkinfrastruktur

Variante 1 (Beispiel):

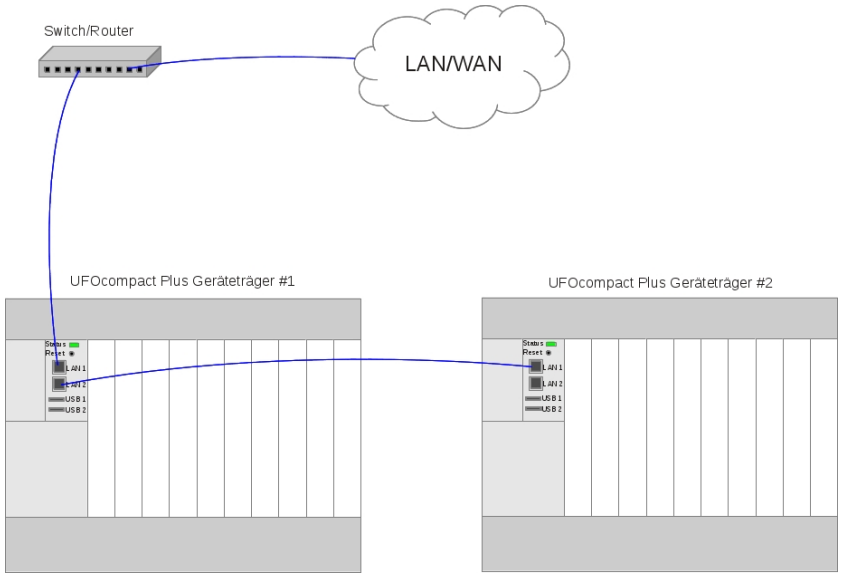


Abb. 18.3: Anschluss einer UFOcompact plus®-Anlage, bestehend aus zwei Basiseinheiten an einen externen Switch (Variante 1)

Variante 2 (Beispiel):

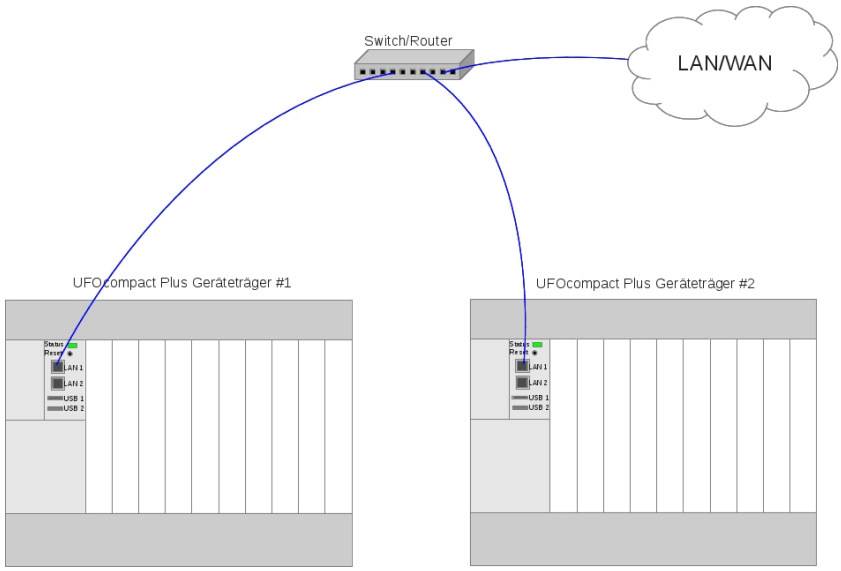


Abb. 18.4: Anschluss einer UFOcompact plus®-Anlage, bestehend aus zwei Geräteträgern an einen externen Switch (Variante 2)

Details zur Netzwerkinfrastruktur und welche IP-Konfiguration für die UFX 800 zu verwenden ist, erfragen Sie bitte bei ihrem Netzwerkadministrator.

Hinweis:

Das Veröffentlichen des von der UFOcompact plus®-Anlage angebotenen Services sowie das Einstellen der Netzwerk-konfiguration erfolgt unter Verwendung von Multicast-Paketen. Abhängig von der Netzwerkinfrastruktur werden diese von einem Router oder Switch unter Umständen nicht weitergeleitet.
In dem Fall sind das automatische Suchen und das Einstellen der Netzwerkkonfiguration von UFOcompact plus®-Anlagen nicht verfüg-bar und die Verbindung muss über eine bekannte, feste IP-Adresse eines (beliebigen) Geräteträgers der UFOcompact plus®-Anlage hergestellt werden.

18.1.6 IP-Konfiguration der UFX 800

Die UFX 800 unterstützt folgende IP-Konfigurationen:

Einstellung	Bemerkung
Zeroconf (IPv4 link local)	Standardeinstellung; Es wird automatisch eine IPv4-Adresse im Bereich 169.254.1.0 … 169.254.254.255 ermittelt und zugewiesen. Diese Konfiguration ist nur für lokale Netze geeignet. Router leiten Pakete mit dieser IP-Adresse nicht weiter
DHCPv4	Die IPv4-Adresse, die Netzmaske und das Gateway werden automatisch durch einen DHCP-Server zugewiesen
IPv4 manuell	Die IPv4-Adresse, die Netzmaske und das Gateway werden manuell eingestellt
IPv6 link local	Es wird automatisch eine IPv6-Adresse im Bereich FF80::/64 ermittelt und zugewiesen. Diese Konfiguration ist nur für lokale Netze geeignet. Router leiten

Einstellung	Bemerkung
	Pakete mit dieser IP-Adresse nicht weiter
IPv6 manuell	Die IPv6-Adresse, die Netzmaske und das Gateway werden manuell eingestellt

18.2 Status-LED der UFX 800

Folgende Zustände werden durch die Status-LED angezeigt:

Farbe	Modus	Zustand
Grün	Dauerhaft leuchtend	OK
Grün	Blinkend	Ein Software-Update (UFX 800 oder Modul) läuft
Rot	Dauerhaft leuchtend	Beim Software-Update ist ein Fehler aufgetreten
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten: * Ein Lüfter ist ausgefallen * Das Netzteil meldet Überlast oder Unterspannung
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die UFX 800 bootet
Orange	Blinkend	In der USW 800 wurde unter „Anlagen-Vernetzung“ oder im Verbindungsdialog unter „Anlage auslesen“ der Button „Identifizieren“ angeklickt

18.3 Funktion des Reset-Tasters

In der Frontplatte der UFX 800 befindet sich eine Öffnung (beschriftet mit „***Reset"***), über die der Reset-Taster, z. B. mit einem Stift, zugänglich ist.

Dieser Taster kann folgende Funktionen auslösen:

Aktion	Bemerkung
Reboot der UFX 800	Wird der Taster weniger als fünf Sekunden gedrückt, führt die UFX 800 ein Reboot durch
Rücksetzen der Werks-einstellung	Wird der Taster fünf Sekunden (oder länger) gedrückt, wird die Konfiguration (IP-Konfiguration, Gruppen-ID, Kommentar) der UFX 800 gelöscht und die UFX 800 rebootet. Dieser Vorgang beginnt bereits nach fünf Sekunden. Sobald die Status-LED die Farbe ***Orange*** (die UFX 800 bootet) anzeigt, kann der Taster wieder losgelassen werden
Software-Update der UFX 800 oder der Module über den USB-Stick	Ist ein USB-Stick mit der UFX 800 verbunden und der Taster wird fünf Sekunden (oder länger) gedrückt, sucht die UFX 800 nach einer Software-Update-Datei und führt das Update durch. Ist keine Update-Datei vorhanden, wird nur ein Reboot durchgeführt. Sobald also die Status-LED ***grün blinkt*** (Software-Update läuft) oder ***orange leuchtet*** (die UFX 800 bootet), kann der Taster wieder losgelassen werden. Die genaue Vorgehensweise, wie ein Update über USB durchzuführen ist, ist im Kapitel „18.4.1. Software-Update mit USB-Stick“ beschrieben.

18.4 Software-Update

Das Software-Update erfolgt immer über die UFX 800. Upgedatet werden können die UFX 800, alle UFOcompact plus®-Module sowie die unterstützten UFO®*compact*-Kassetten.

18. Anwenderhinweise UFX 800

Hinweis:

Für folgende UFO®compact-Kassetten wird das Update von der UFX 800 unterstützt:

** Transmodulatoren: UFO 331, UFO 333, UFO 351, UFO 357, UFO 371,*
UFO 372, UFO 373, UFO 374, UFO 378, UFM 330, UFM 370

** Transcoder: UFO 313, UFO 353, UFO 364, UFO 391, UFO 393, UFO 394, UFO 395*

Weitere Hinweise:

1. Das Software-Update wird automatisch bei allen UFX 800 in der Gruppe durchgeführt
2. Beim Update von Modul-Software werden alle Module des gleichen Typs gleichzeitig upgedatet
3. Das Update ist beendet, wenn die Status-LED nicht mehr grün blinkt bzw. orange leuchtet (die UFX 800 bootet). Leuchtet sie dauerhaft rot, dann ist während des Updates ein Fehler aufgetreten

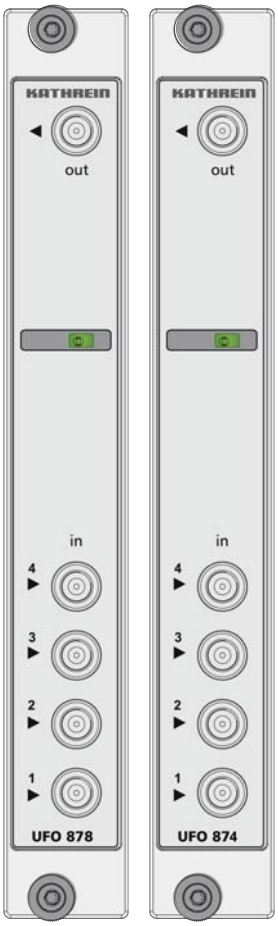
18.4.1 Software-Update mit USB-Stick

Um das Software-Update mit Hilfe eines USB-Sticks durchzuführen, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Anlegen des Verzeichnisses **kathrein** im Hauptverzeichnis des USB-Sticks
2. Kopieren der KUB-Datei mit dem Software-Update für die UFX 800 oder eines bestimmten Modul-Typs in dieses Verzeichnis
3. Umbenennen der Datei in **ufx800_update.kub**
4. Verbinden des USB-Sticks mit der UFX 800
5. Drücken des Frontplatten-Tasters, bis die Status-LED grün blinkt
6. Der USB-Stick kann jetzt entfernt werden

Hinweis: *Beim Verzeichnis- und Dateinamen ist unbedingt die Groß-/ Kleinschreibung zu beachten.*

19. Anwenderhinweise UFO 878/874



Die UFOcompact plus®-Module UFO 878/874 sind 8fach, bzw. 4fach DVB-S/-S2 auf DVB-C-Transmodulatoren. Beide Geräte besitzen jeweils 4 DVB-S/-S2-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern, sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung der transmodulierten Datenströme in ein Kabelnetz.

19.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z.B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

19.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 878/874-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“, erscheint das in Abb. 19.1 gezeigte Dialogfenster.

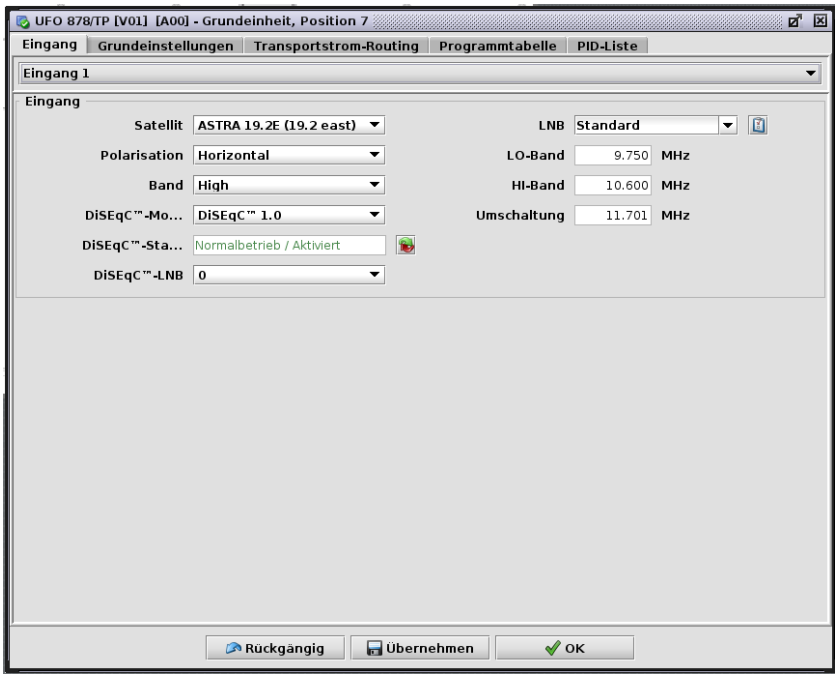


Abb. 19.1: UFO 878-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurationseinstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte Hard- und Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Gerätes mit der hier beschriebenen Eingabemaske: „17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration“. Wenn Sie DiSEqC™-fähiges Equipment zum Empfang verwenden, müssen Sie einen DiSEqC™-Modus auswählen.
2. Konfigurieren Sie die DVB-S/-S2-Frontends jedes benutzten Kanalzuges mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben, der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die Einstellungen der hier beschriebenen 17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-C-Ausgangskanäle mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.9 DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (wieviel ist letztendlich abhängig vom ausgewählten Transponder).
   Sollte die verfügbare Bandbreite des QAM-Kanales nicht ausreichen, um alle Programme vom Frontend zu

übernehmen, zeigt die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % an, bzw. werden Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 % angezeigt. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und -Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom Routing muss nur in Verbindung mit einem weiteren Modul konfiguriert werden, zu/von dem der Transportstrom aus-/zurückgeleitet wird. Details hierzu finden Sie hier: 17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration.

20. Anwenderhinweise UFO 834

Das UFOcompact plus®-Modul UFO 834 ist ein 4fach DVB-S/-S2- auf DVB-T-Transmodulator. Das Gerät besitzt 4 DVB-S/-S2-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit, DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung der transmodulierten Datenströme in ein Kabelnetz.

20.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z. B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

20.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 834-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“ erscheint das in Abb. 20.1 gezeigte Dialogfenster.

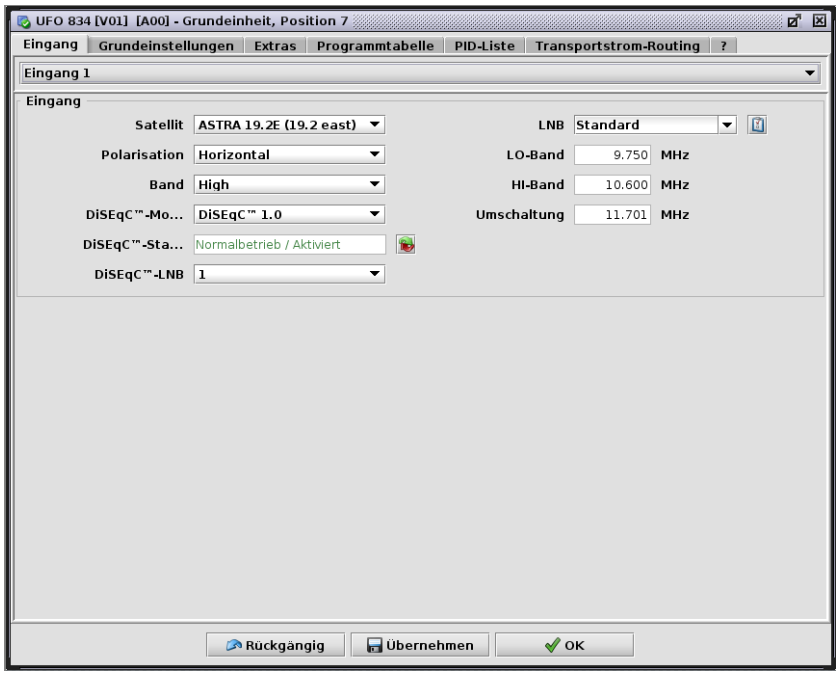


Abb. 20.1: UFO 834-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurations-Einstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte-Hard- und -Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Geräts mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration. Wenn Sie DiSEqC™-fähiges Equipment zum Empfang verwenden, müssen Sie einen DiSEqC™-Modus auswählen.
2. Konfigurieren Sie die DVB-S/-S2-Frontends jedes benutzten Kanalzuges mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die Einstellungen der hier beschriebenen 17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-T-Ausgangskanäle mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.10 DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (wieviel ist letztendlich abhängig vom ausgewählten Transponder).
   Für die meisten DVB-S2-Transponder reicht die verfügbare Bandbreite des COFDM-Kanals nicht aus, um alle

Programme vom Frontend zu übernehmen. Ein Indiz hierfür ist, dass die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % geht, bzw. Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 % angezeigt werden. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom-Routing muss nur in Verbindung mit einem weiteren Modul konfiguriert werden, zu/von dem der Transportstrom aus-/zurückgeleitet wird. Details hierzu finden Sie hier: „17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration“.

21. Anwenderhinweise UFO 876

Das UFOcompact plus®-Modul UFO 876 ist ein 4fach DVB-S/-S2/-T/-T2/-C- auf DVB-C-Transmodulator. Das Gerät besitzt 4 HF-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit wahlweise DVB-T/-T2, DVB-C oder DVB-S/-S2 Signale zu empfangen und auch DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern, sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung von 6 transmodulierten Datenströmen in ein Kabelnetz.

21.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z.B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

21.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 876-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“, erscheint das in 21.1 gezeigte Dialogfenster.

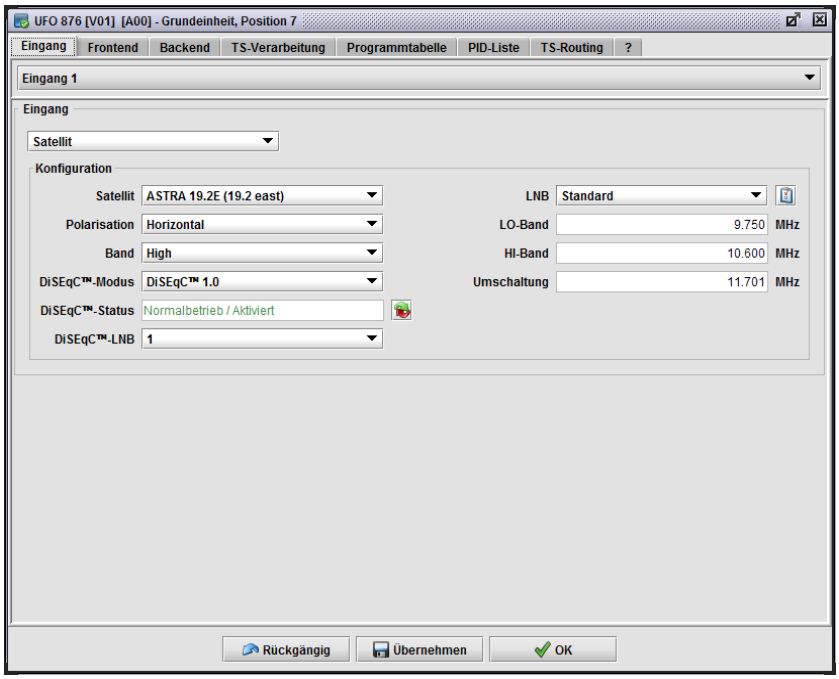


Abb. 21.1: UFO 876-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurationseinstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte Hard- und Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Gerätes mit der hier beschriebenen Eingabemaske: „17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration“.
2. Konfigurieren Sie die Multistandard-Frontends jedes benutzten Kanalzuges mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben, der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die Einstellungen der hier beschriebenen 17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-C-Ausgangskanäle mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.9 DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (wieviel ist letztendlich abhängig vom ausgewählten Transponder).
   Sollte die verfügbare Bandbreite des QAM-Kanales nicht ausreichen, um alle Programme vom Frontend zu übernehmen, zeigt die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % an, bzw. werden Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 %

angezeigt. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und -Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom Routing muss nur in Verbindung mit einem weiteren Modul konfiguriert werden, zu/von dem der Transportstrom aus-/zurückgeleitet wird. Details hierzu finden Sie hier: 17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration.

22. Anwenderhinweise UFO 876/MX

Das UFOcompact plus®-Modul UFO 876/MX ist ein DVB-S/-S2/-T/-T2/-C- auf DVB-C-Transmodulator mit Multiplex-Funktionalität. Das Gerät besitzt 4 HF-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit wahlweise DVB-T/-T2, DVB-C oder DVB-S/-S2 Signale zu empfangen und auch DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern, sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung von 6 transmodulierten Datenströmen in ein Kabelnetz. Mittels der Multiplex-Funktionalität kann jeder der 6 modulierten Datenströme aus Inhalten von bis zu 3 Eingangsdatenströmen (inkl. Datenströmenvon Nachbarmodulen) neu zusammengestellt werden.

22.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	Modus	Beschreibung
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z.B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

22.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 876/MX-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“, erscheint das in Abb. 22.1 gezeigte Dialogfenster.

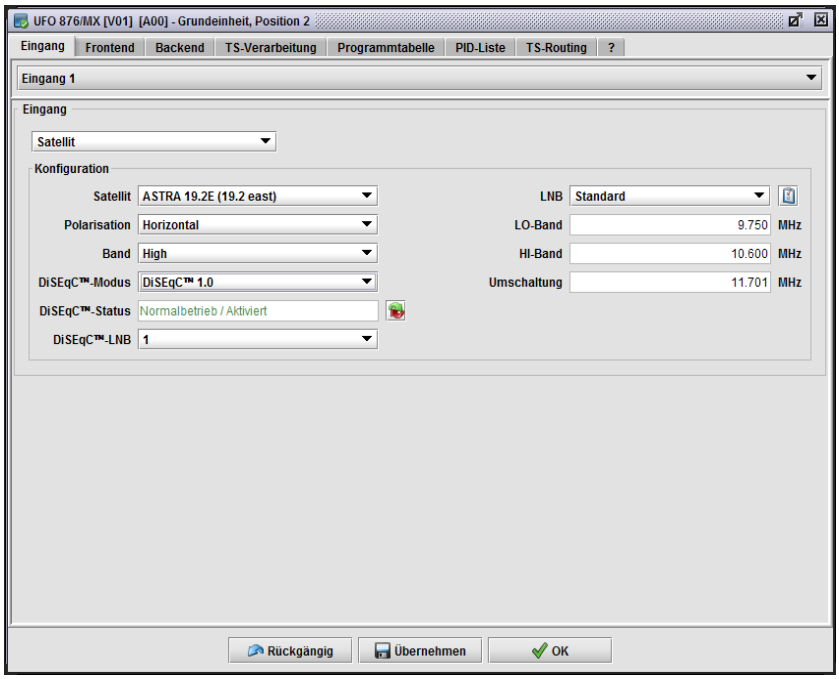


Abb. 22.1: UFO 876/MX-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurationseinstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte Hard- und Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Gerätes, wie unter „17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration“ beschrieben.
2. Konfigurieren Sie die Multistandard-Frontends, wie unter „17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration„ beschrieben. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben, der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die unter „17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration„ beschriebenen Einstellungen in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-C-Ausgangskanäle, wie unter „17.3.9 DVB-C-QAM-Ausgangs-Konfiguration„ beschrieben. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (der angezeigte Wert hängt vom ausgewählten Transponder ab). Sollte die verfügbare Bandbreite des QAM-Kanales nicht ausreichen, um alle Programme zu übernehmen, zeigt die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % an, bzw. werden Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 % angezeigt. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und -Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom-Routing ist ab Werk so eingestellt, dass sich ein UFO 876/MX wie ein UFO 876 verhält. Dazu ist an allen TS-Verarbeitungseinheiten jeweils nur der erste von drei Eingängen mit einem Multistandard-Frontend belegt. Details zur TS-Routing-Konfiguration finden Sie hier: „17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration„.

23. Anwenderhinweise UFO 836

Das UFOcompact plus®-Modul UFO 836 ist ein 4fach DVB-S/-S2/-T/-T2/-C- auf DVB-T-Transmodulator. Das Gerät besitzt 4 HF-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit wahlweise DVB-T/-T2, DVB-C oder DVB-S/-S2 Signale zu empfangen und auch DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern, sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung von 6 transmodulierten Datenströmen in ein Kabelnetz.

23.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z. B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

23.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 836-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“ erscheint das in 23.1 gezeigte Dialogfenster.

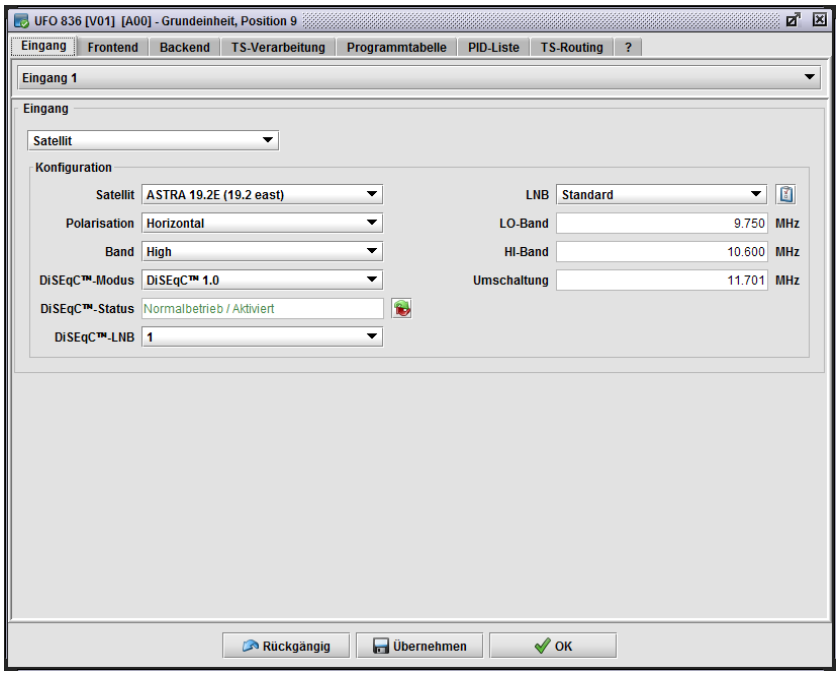


Abb. 23.1: UFO 836-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurations-Einstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte-Hard- und -Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Geräts mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration.
2. Konfigurieren Sie die Multistandard-Frontends jedes benutzten Kanalzuges mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die Einstellungen der hier beschriebenen 17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-T-Ausgangskanäle mit der hier beschriebenen Eingabemaske: 17.3.10 DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (wieviel ist letztendlich abhängig vom ausgewählten Transponder).
   Für die meisten DVB-S2-Transponder reicht die verfügbare Bandbreite des COFDM-Kanals nicht aus, um alle Programme vom Frontend zu übernehmen. Ein Indiz hierfür ist, dass die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % geht,

bzw. Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 % angezeigt werden. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom-Routing muss nur in Verbindung mit einem weiteren Modul konfiguriert werden, zu/von dem der Transportstrom aus-/zurückgeleitet wird. Details hierzu finden Sie hier: „17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration“.

24. Anwenderhinweise UFO 836/MX

Das UFOcompact plus®-Modul UFO 836/MX ist ein DVB-S/-S2/-T/-T2/-C- auf DVB-T-Transmodulator mit Multiplex-Funktionalität. Das Gerät besitzt 4 HF-Eingangsbuchsen mit der Möglichkeit wahlweise DVB-T/-T2, DVB-C oder DVB-S/-S2 Signale zu empfangen und auch DiSEqC™-fähige LNBs und Eingangsmatrizen anzusteuern, sowie eine Ausgangsbuchse zur Einspeisung von 6 transmodulierten Datenströmen in ein Kabelnetz. Mittels der Multiplex-Funktionalität kann jeder der 6 modulierten Datenströme aus Inhalten von bis zu 3 Eingangsdatenströmen (inkl. Datenströmen von Nachbarmodulen) neu zusammengestellt werden.

24.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z. B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

24.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UFO 836/MX-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“ erscheint das in Abb. 24.1 gezeigte Dialogfenster.

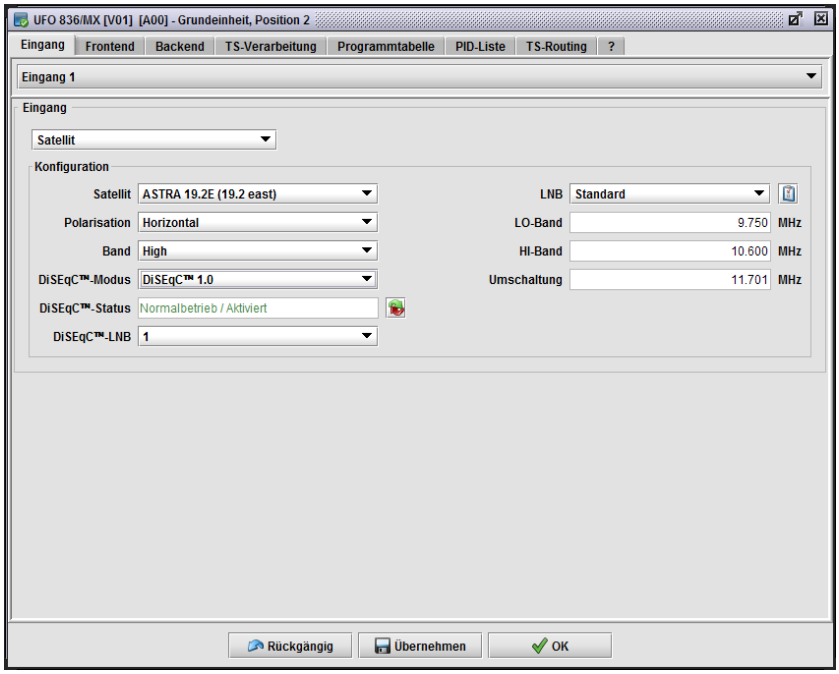


Abb. 24.1: UFO 836/MX-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Gliederung der Konfigurations-Einstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte-Hard- und -Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie alle verkabelten Eingänge des Geräts, wie unter „17.3.3 Sat-Eingangskonfiguration„ beschrieben.
2. Konfigurieren Sie die Multistandard-Frontends, wie unter „17.3.5 DVB-S/-S2 Frontend-Konfiguration„ beschrieben. Wenn Sie einen Transponder ausgewählt haben der ordnungsgemäß empfangen wird, sollte als LOCK-STATUS „Locked“ signalisiert werden. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie erneut die Eingangskonfiguration und die Frontend-Zuordnung zum Eingang.
3. Belassen Sie die unter „17.3.8 Transportstromverarbeitung-Konfiguration„ beschriebenen Einstellungen in der Werkseinstellung.
4. Konfigurieren Sie die DVB-T-Ausgangskanäle, wie unter „17.3.10 DVB-T-COFDM-Ausgangs-Konfiguration„ beschriebe n. Wenn Sie den HF-AUSGANG auf „Ein“ stellen, sollte die Auslastungsanzeige einen Wert > 0 % anzeigen (der angezeigte Wert hängt vom ausgewählten Transponder ab). Für die allermeisten Transponder reicht die verfügbare Bandbreite des COFDM-Kanals nicht aus, um alle Programme vom Frontend zu übernehmen. Ein Indiz hierfür ist, dass die Auslastungsanzeige dauerhaft über 93 % geht, bzw. Spitzen-Auslastungen von 93 %-100 % angezeigt

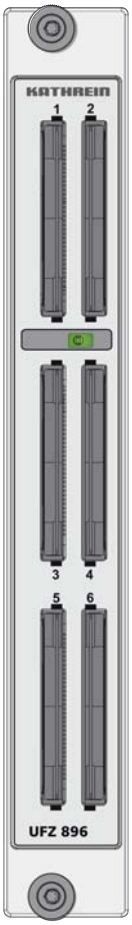
werden. Abhilfe kann hier durch geeignete Programmfilter-Einstellungen geschaffen werden.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstrom-Verarbeitung und Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- 17.3.11 Transportstromverarbeitung Extra-Optionen
- 17.3.12 Programmtabelle/-filter-Konfiguration
- 17.3.13 PID-Liste/-Filter-Konfiguration

Das Transportstrom-Routing ist ab Werk so eingestellt, dass sich ein UFO 836/MX wie ein UFO 836 verhält. Dazu ist an allen TS-Verarbeitungseinheiten jeweils nur der erste von drei Eingängen mit einem Multistandard-Frontend belegt. Details zur TS-Routing-Konfiguration finden Sie hier:
„17.3.14 Transportstrom-Routing-Konfiguration“.

25. Anwenderhinweise UFZ 896



Das UFOcompact plus®-Modul UFZ896 implementiert sechs Common Interface-Schächte zur Aufnahme von Conditional Access-Modulen (CAM). Es können bis zu sechs Transportströme gleichzeitig ent- bzw. verschlüsselt werden. Diese Transportströme werden von links- bzw. rechtsseitig angeordneten Transmodulatoren eingespeist und wieder entgegegen genommen.

25.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

Eine in der Frontblende befindliche mehrfarbige LED dient zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Zustände sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Das Gerät ist betriebsbereit
Grün	Blinkend	Ein Firmwareupdate wird durchgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Eine schwerwiegende Software-Fehlfunktion ist aufgetreten (hervorgerufen beispielsweise durch ein fehlgeschlagenes Firmware-Update)
Rot	Blinkend	Eine Hardware-Fehlfunktion ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

Farbe	Modus	Beschreibung
Grün/Orange	Blinkend	Eine Fehlfunktion ist aufgetreten: • Ein CAM hat eine Fehlfunktion und wurde deaktiviert • Eine Redundanzgruppe hat im Automatikmodus aufgrund von Entschlüsselungsproblemen den Datenpfad auf Bypass geändert, d. h. der Transportstrom wird an den CAMs unverarbeitet vorbeigeleitet • Die Anzahl der tatsächlich entschlüsselten Programme hat sich verringert

25.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter des UFZ 896-Moduls in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Moduls den Punkt „EIGENSCHAFTEN“ erscheint das in Abb. 25.1 gezeigte Dialogfenster.

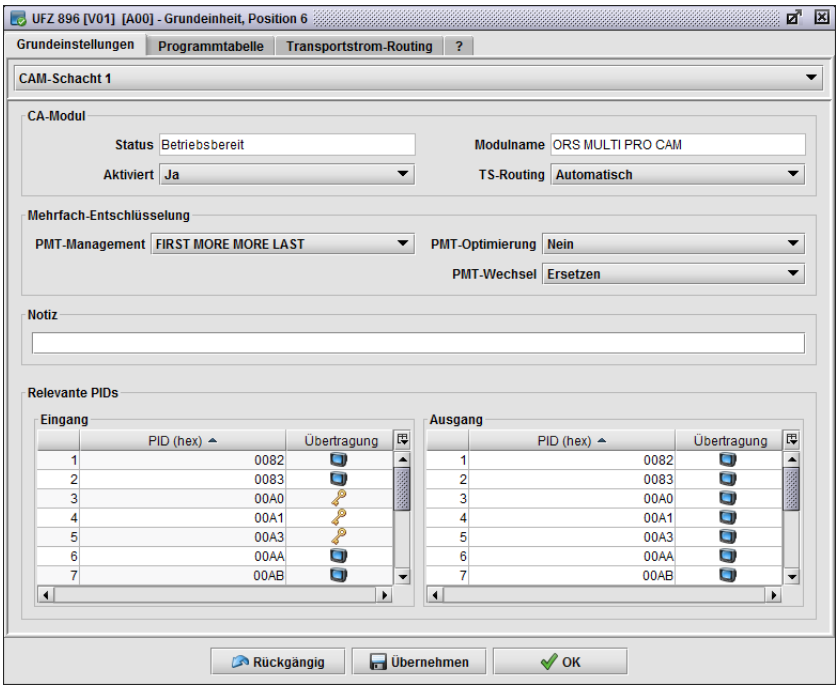


Abb. 25.1: UFZ 896-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Seiten zur Konfiguration der verschiedenen Funktionsbereiche des Moduls.

25. Anwenderhinweise UFZ 896

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

In Abb. 25.2 wird die Standardkonfiguration des Transportstrom-routings dargestellt.

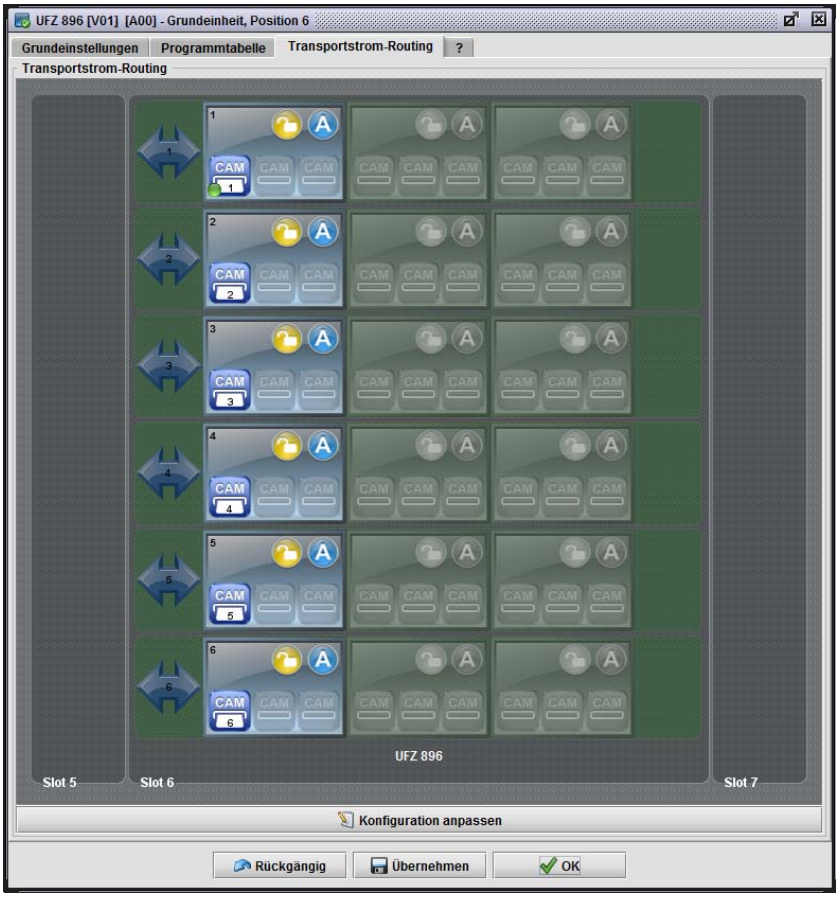


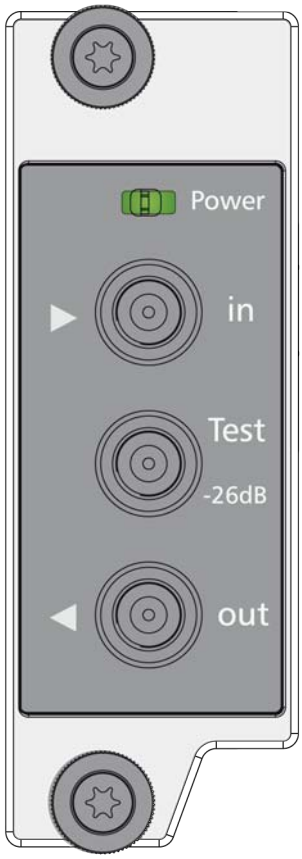
Abb. 25.2: Standardkonfiguration

Für die Inbetriebnahme ist es ausreichend, eine Signalquelle linksseitig des UFZ 896 im Träger zu positionieren und so zu konfigurieren, dass die gewünschten Transportströme über die sechs Eingangs- und Ausgangsports geleitet werden. Im jeweils zugehörigen CAM-Schacht muss ein CAM gesteckt werden. Das Modul ist standardmäßig so konfiguriert, dass alle Programme eines Transportstroms entschlüsseln werden. Da dies nicht mit jedem CAM möglich ist, ist es notwendig in der Programmtabelle die Anzahl der zu entschlüsselnden Programme passend zu den Fähigkeiten des CAMs anzupassen.

Weitere Details zur fortgeschrittenen Transportstromverarbeitung und Konfiguration finden Sie in den folgenden Abschnitten beschrieben:

- 17.5.1 Grundeinstellungen
- 17.5.2 CA-Modul
- 17.5.3 Programmtabelle
- 17.5.4 Transportstrom-Routing
- 17.5.5 Routing-Editor

26. Anwenderhinweise UVO 830



Das UFOcompact plus®-Modul UVO 830 ist ein Systemverstärker für das UFOcompact plus® -System. Das Verstärkungs- u. Pegelverhalten ist speziell auf das System eingestellt.
Das Gerät besitzt einen Eingang für BK-Kabelsignale sowie einen Signal- und einen Testausgang.
Die Preemphase (Vorverzerrung) kann bei diesem Gerät in vier Stufen (6 dB, 9 dB, 12 dB, 15 dB) eingestellt werden. Dadurch kann der Verstärker Dämpfungen im Kabelnetz ausgleichen.

26.1 LED zur Anzeige des Gerätestatus

In die Frontblende eingelassen befindet sich eine mehrfarbige LED zur Signalisierung des aktuellen Gerätestatus. Folgende Anzeigen sind möglich:

Farbe	**Modus**	**Beschreibung**
Grün	Dauerhaft leuchtend	Gerät betriebsbereit/OK
Grün	Blinkend	Software-Update wird ausgeführt
Rot	Dauerhaft leuchtend	Ein Software-Fehler ist aufgetreten (z. B. wenn während des Updates ein Fehler auftritt)
Rot	Blinkend	Ein Hardware-Fehler ist aufgetreten
Orange	Dauerhaft leuchtend	Die Geräte-Software wird gestartet

26.2 Konfiguration mit USW 800-Software

Mit der USW 800-Anwendung können die spezifischen Parameter der UVO 830-Module in einer UFOcompact plus®-Anlage eingestellt werden. Wählt man im Kontextmenü eines Modules den Punkt „EIGENSCHAFTEN“ erscheint das in Abb. 26.1 gezeigte Dialogfenster.

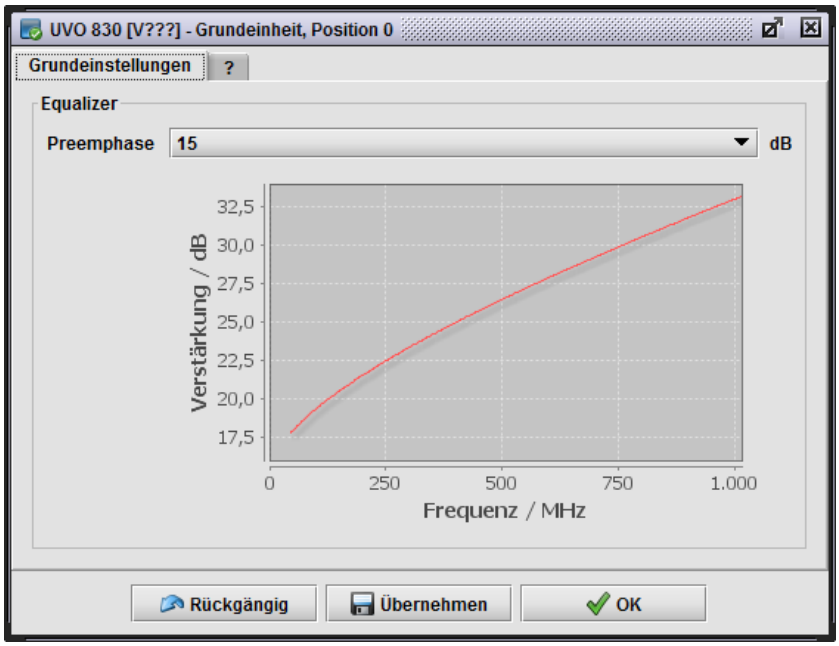


Abb. 26.1: UVO 830-Eigenschaften-Dialogfenster

Das Eigenschaften-Dialogfenster enthält mehrere Reiter zur Gliederung der Konfigurations-Einstellungen für die verschiedenen Funktionsbereiche der Geräte-Hard- und -Software.

Schritte zur ersten Inbetriebnahme:

1. Konfigurieren Sie die Preemphase

Weitere Details zur Konfiguration der Preemphase können in folgendem Kapitel nachgelesen werden:

- 17.7.1 Equalizer

27. Open Source Lizenzen der Modulsoftware

27.1 OSS Lizenzen für die Module UFO 878, UFO 874, UFO 834, UFZ 896, UV0 830

27.1.1 AT91 Bootstrap, at91lib

```
/* ----------------------------------------------------------------------------
 *         ATMEL Microcontroller Software Support
 * ----------------------------------------------------------------------------
Copyright (c) 2008, Atmel Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the disclaimer below.

Atmel's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

DISCLAIMER: THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ATMEL "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL ATMEL BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
----------------------------------------------------------------------------
```

27.1.2 FreeRTOS

```
The FreeRTOS.org source code is licensed by the *modified* GNU General Public License (GPL), text provided below.  A special exception to the GPL is included to allow you to distribute a combined work that includes FreeRTOS without being obliged to provide the source code for any proprietary components.  See the licensing section of http://www.FreeRTOS.org for full details.  The exception text is also included at the bottom of this file.

The FreeRTOS download also includes demo application source code, some of which is provided by third parties AND IS LICENSED SEPARATELY FROM FREERTOS.

For the avoidance of any doubt refer to the comment included at the top of each source and header file for license and copyright information.

This is a list of files for which Real Time Engineers Ltd are not the copyright owner and are NOT COVERED BY THE GPL.


1) Various header files provided by silicon manufacturers and tool vendors that define processor specific memory addresses and utility macros. Permission has been granted by the various copyright holders for these files to be included in the FreeRTOS download. Users must ensure license conditions are adhered to for any use other than compilation of the FreeRTOS demo applications.

2) The uIP TCP/IP stack the copyright of which is held by Adam Dunkels. Users must ensure the open source license conditions stated at the top of each uIP source file is understood and adhered to.

3) The lwIP TCP/IP stack the copyright of which is held by the Swedish Institute of Computer Science.  Users must ensure the open source license conditions stated at the top  of each lwIP source file is understood and adhered to.

4) Various peripheral driver source files and binaries provided by silicon manufacturers and tool vendors.  Permission has been granted by the various copyright holders for these files to be included in the FreeRTOS download. Users must ensure license conditions are adhered to for any use other than compilation of the FreeRTOS demo applications.

5) The files contained within FreeRTOS\Demo\WizNET_DEMO_TERN_186\tern_code, which are slightly modified versions of code provided by and copyright to Tern Inc.

Errors and omissions should be reported to Richard Barry, contact details for whom can be obtained from http://www.FreeRTOS.org.




The GPL license text follows.

A special exception to the GPL is included to allow you to distribute a combined work that includes FreeRTOS without being obliged to provide the source code for any proprietary components.  See the licensing section of http://www.FreeRTOS.org for full details. The exception text is also included at the bottom of this file.

----------------------------------------------------------------------



GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA  02111-1307  USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it.  By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or
```

can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights.
These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their
rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law:
that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program).
Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License** as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.
If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program
`Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice

27. Open Source Lizenzen der Modulsoftware

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

The FreeRTOS GPL Exception Text:

Any FreeRTOS source code, whether modified or in it's original release form, or whether in whole or in part, can only be distributed by you under the terms of the GNU General Public License plus this exception. An independent module is a module which is not derived from or based on FreeRTOS.

Clause 1:

Linking FreeRTOS statically or dynamically with other modules is making a combined work based on FreeRTOS. Thus, the terms and conditions of the GNU General Public License cover the whole combination.

As a special exception, the copyright holder of FreeRTOS gives you permission to link FreeRTOS with independent modules that communicate with FreeRTOS solely through the FreeRTOS API interface, regardless of the license terms of these independent modules, and to copy and distribute the resulting combined work under terms of your choice, provided that

+ Every copy of the combined work is accompanied by a written statement that details to the recipient the version of FreeRTOS used and an offer by yourself to provide the FreeRTOS source code (including any modifications you may have made) should the recipient request it.

+ The combined work is not itself an RTOS, scheduler, kernel or related product.

+ The independent modules add significant and primary functionality to FreeRTOS and do not merely extend the existing functionality already present in FreeRTOS.

Clause 2:

FreeRTOS may not be used for any competitive or comparative purpose, including the publication of any form of run time or compile time metric, without the express permission of Real Time Engineers Ltd. (this is the norm within the industry and is intended to ensure information accuracy).

27.1.3 Loki

```
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// The Loki Library
// Copyright (c) 2008 by Rich Sposato
//
// Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software for any
//     purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright
//     notice appear in all copies and that both that copyright notice and this
//     permission notice appear in supporting documentation.
// The author makes no representations about the
//     suitability of this software for any purpose. It is provided "as is"
//     without express or implied warranty.
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
```

27.1.4 Google protobuf

Copyright 2008, Google Inc.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Code generated by the Protocol Buffer compiler is owned by the owner of the input file used when generating it. This code is not standalone and requires a support library to be linked with it. This support library is itself covered by the above license.

28. Lizenztexte der verwendeten Bibliotheken

28.1 Apache License

Apache License

Version 2.0, January 2004

http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

“Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition,

"control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition,

"submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

==========

SPRING FRAMEWORK 3.1 SUBCOMPONENTS:

Spring Framework 3.1 includes a number of subcomponents with separate copyright notices and license terms. The product that includes this file does not necessarily use all the open source subcomponents referred to below. Your use of the source code for these subcomponents is subject to the terms and conditions of the following licenses.

>>> asm-2.2.3:

Copyright (c) 2000-2005 INRIA, France Telecom
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Neither the name of the copyright holders nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF

ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
Copyright (c) 1999-2009, OW2 Consortium <http://www.ow2.org/>

==========

To the extent any open source subcomponents are licensed under the EPL and/or other similar licenses that require the source code and/or modifications to source code to be made available (as would be noted above), you may obtain a copy of the source code corresponding to the binaries for such open source components and modifications thereto, if any, (the "Source Files"), by downloading the Source Files from http://www.springsource.org/download, or by sending a request, with your name and address to: VMware, Inc., 3401 Hillview Avenue, Palo Alto, CA 94304, United States of America or email info@vmware.com. All such requests should clearly specify: OPEN SOURCE FILES REQUEST, Attention General Counsel. VMware shall mail a copy of the Source Files to you on a CD or equivalent physical medium. This offer to obtain a copy of the Source Files is valid for three years from the date you acquired this Software product.

Copyright (c) 2004-2013 QOS.ch

All rights reserved.

28.2 License SLF4J

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

28.3 License Protobuf

Copyright 2008, Google Inc.
All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Code generated by the Protocol Buffer compiler is owned by the owner of the input file used when generating it. This code is not standalone and requires a support library to be linked with it. This support library is itself covered by the above license.

28.4 License JGoodies Looks

Copyright (c) 2001-2013 JGoodies Software GmbH. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
o Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
o Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
o Neither the name of JGoodies Software GmbH nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

28.5 License JGoodies Forms

Copyright (c) 2002-2013 JGoodies Software GmbH. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
o Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
o Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
o Neither the name of JGoodies Software GmbH nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

28.6 License JGoodies Common

Copyright (c) 2009-2013 JGoodies Software GmbH. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
o Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
o Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
o Neither the name of JGoodies Software GmbH nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

28.7 License JGoodies Binding

Copyright (c) 2002-2013 JGoodies Software GmbH. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
o Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
o Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
o Neither the name of JGoodies Software GmbH nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

28.8 License JCONFIG

Copyright (c) 2004, jConfig
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:
Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. Neither the name of jConfig nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

28.9 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

28. Lizenztexte der verwendeten Bibliotheken

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.
For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:
a) The modified work must itself be a software library.
b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.
(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy. For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990
Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

28.10 LICENSE Apache 2.0

Apache License
Version 2.0, January 2004
http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.
"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition,

"control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

“Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License. You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

28. Lizenztexte der verwendeten Bibliotheken

28.11 The Apache Software License, Version 1.1

==========

The Apache Software License, Version 1.1

Copyright (c) 1997-2003 The Apache Software Foundation. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. The end-user documentation included with the redistribution, if any, must include the following acknowledgment:
"This product includes software developed by the Apache Software Foundation (http://www.apache.org/)."
Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself, if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.

4. The names "Jakarta", "Avalon", and "Apache Software Foundation" must not be used to endorse or promote products derived from this software without prior written permission. For written permission, please contact apache@apache.org.

5. Products derived from this software may not be called "Apache", nor may "Apache" appear in their name, without prior written permission of the Apache Software Foundation.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
==========

This software consists of voluntary contributions made by many individuals on behalf of the Apache Software Foundation. For more information on the Apache Software Foundation, please see <http://www.apache.org/>.

936.4654/d/VMWI/0315/DE – Änderungen vorbehalten

www.kathrein.com

KATHREIN-Werke KG • Anton-Kathrein-Straße 1-3 • Postfach 10 04 44 • 83004 Rosenheim • Deutschland • Tel +49 (0) 8031 184-0 • Fax +49 (0) 8031 184-385